

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

MARCELA FISCHER DE ALMEIDA

ANÁLISE DO DESENVOLVIMENTO MOTOR DE  
GEMELARES DE RISCO ACOMPANHADOS NO CENTRO DE  
NEUROPEDIATRIA DO HOSPITAL DE CLÍNICAS DA  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

CURITIBA

2014

MARCELA FISCHER DE ALMEIDA

ANÁLISE DO DESENVOLVIMENTO MOTOR DE  
GEMELARES DE RISCO ACOMPANHADOS NO CENTRO DE  
NEUROPEDIATRIA DO HOSPITAL DE CLÍNICAS DA  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

Dissertação apresentada ao  
Programa de Pós  
Graduação em Saúde da Criança e  
do Adolescente do Setor de Ciências  
da Saúde da Universidade Federal  
do Paraná como requisito parcial  
para obtenção do grau acadêmico  
de Mestre em Saúde da Criança e  
do Adolescente, Área de  
concentração em Fisioterapia  
Neurológica Pediátrica.

Orientador: Prof. Dr. Sérgio  
Antônio Antoniuk

Coorientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Marise  
Bueno Zonta

CURITIBA

2014

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELO SISTEMA DE BIBLIOTECAS – SIBI/UFPR,  
BIBLIOTECA DE CIÊNCIAS DA SAÚDE – SD, BIBLIOTECÁRIO FRANCISCO JOSÉ  
CORDEIRO CRB9/1734, COM OS DADOS FORNECIDOS PELO AUTOR.

- A447 Almeida, Marcela Fischer de  
Análise do desenvolvimento motor de gemelares de risco  
acompanhados no Centro de Neuropediatria do Hospital de Clínicas da  
Universidade Federal do Paraná / Marcela Fischer de Almeida. –  
Curitiba, 2014.  
115 f.: il.
- Orientador: Prof. Dr. Sérgio Antônio Antoniuk.  
Coorientadora: Profa. Drª, Marise Bueno Zonta.  
Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós - Graduação em Saúde  
da Criança e do Adolescente. Setor de Ciências da Saúde.  
Universidade Federal do Paraná.
1. Gravidez de gêmeos. 2. Fatores de risco. 3. Deficiências do  
desenvolvimento. 4. Testes neuropsicológicos. 5. Desempenho  
psicomotor. I. Antoniuk, Sérgio Antônio. II. Zonta, Marise Bueno. III.  
Programa de Pós – Graduação em Saúde da Criança e do  
Adolescente. Setor de Ciências da Saúde. Universidade Federal do  
Paraná. IV. Título.

NLMC: WS 340



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
SETOR DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

*Programa de Pós-Graduação Mestrado e Doutorado  
em Saúde da Criança e do Adolescente*



## *Parecer*

A banca examinadora, instituída pelo colegiado do **PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO - MESTRADO E DOUTORADO EM SAÚDE DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE**, do Setor de Ciências Saúde, da Universidade Federal do Paraná, após arguir a Mestranda

*Marcela Fischer de Almeida*

em relação ao seu trabalho de Dissertação de Mestrado intitulado:

**"ANÁLISE DO DESENVOLVIMENTO MOTOR DE GEMELARES DE RISCO  
ACOMPANHADOS NO CENTRO DE NEUROPEDIATRIA DO HOSPITAL DE CLÍNICAS  
DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ"**

é de parecer favorável à *Aprovação* da acadêmica, habilitando-a ao título de *Mestre em Saúde da Criança e do Adolescente*,  
Área de concentração em *Neurologia Pediátrica - Fisioterapia*.

Curitiba, 14 de novembro de 2014.

*Professor Sérgio Antonio Antoniuk*  
UFPR, Orientador e Presidente da Banca Examinadora.

*Professora Neuza Bellechea Rotta*  
UFRGS, Primeira Examinadora.

*Professora Luciana Vieira Castilho Weinert*  
UFPR, Segunda Examinadora.

*Professora Mônica Nunes Lima Cat*  
Coordenadora do Programa de Pós-Graduação -  
Mestrado e Doutorado em Saúde da Criança e do Adolescente

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço em primeiro lugar a Deus, pela oportunidade de estudar, de aprimorar meus conhecimentos, de questionar e elucidar os fatos relacionados a este trabalho.

Ao meu orientador Prof. Dr. Sérgio Antônio Antoniuk pelo incentivo e por ter se proposto a responder meus questionamentos e considerá-los válidos. Admiro e respeito sua dedicação, seriedade, princípios e inteligência.

À minha coorientadora Dr<sup>a</sup>. Marise Bueno Zonta por sua amizade, parceria e colaboração. Respeito e contemplo o seu profissionalismo, seus saberes e sua dedicação. Excelente fisioterapeuta, excelente coorientadora e uma formidável pessoa.

Ao Prof. Dr. Isac Bruck por ter se interessado por esta pesquisa, pelos conhecimentos transmitidos, pelas cuidadosas correções e por ter me proporcionado a oportunidade de participar do Ambulatório Multidisciplinar de Bebês de Risco do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná.

Ao Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente da Universidade Federal do Paraná, especialmente à Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Mônica Nunes Lima pela oportunidade de ingressar na pós-graduação. Foi um privilégio ser aluna deste programa e ter recebido apoio e incentivo para chegar ao fim desta etapa da minha vida.

A toda equipe do Centro de Neuropediatria que apoiaram a realização desta pesquisa e aos funcionários do Arquivo Geral do Hospital de Clínicas, na preparação dos prontuários, pois sem estas pessoas não seria possível concretizar este estudo.

Aos meus familiares que sempre acreditaram em mim, me apoiaram em todos os momentos e sempre estiveram ao meu lado. Dois agradecimentos são especiais: À minha mãe Margareth por me ajudar a “administrar” minha vida

nesta jornada e à minha filha Sofia que soube compreender minhas ausências com amor e paciência.

Adiamento

Se em certa altura

Tivesse voltado para a esquerda em vez de para a  
direta

Se em certo momento

Tivesse dito sim em vez de não, ou não em vez de  
sim.

Se em certa conversa

Tivesse dito frases que só agora, no meio-sono,  
elaboro-

Seria outro hoje, e talvez o universo inteiro

Seria indiscutivelmente levado a ser outro também

*Fernando Pessoa*

## RESUMO

**Introdução:** A gemelaridade é considerada uma condição de risco materno/fetal e existem diversos fatores relacionados a esta situação que podem comprometer o Desenvolvimento Motor (DM) do gêmeo. A opção pelo adiamento da maternidade e o número crescente das técnicas de reprodução assistida vem aumentando o interesse dos pesquisadores em abordar este tema com o intuito de minimizar os seus riscos. O DM é um dos preditores da saúde da criança e a elucidação dos fatores de risco que levam ao Atraso Motor (AM) em gemelares é de suma importância para prevenção de comorbidades. **Objetivos:** Analisar o DM de gemelares que foram considerados de risco ao nascimento. Pesquisar as condições de risco incluindo intercorrências neonatais e dados maternos, e verificar a associação com o DM. Verificar a prevalência de Paralisia Cerebral (PC) na amostra e do acompanhamento ambulatorial de fisioterapia. **Material e Métodos:** Trata-se de um estudo observacional, analítico, transversal e retrospectivo considerando os dados de gemelares egressos da Unidade de Terapia Intensiva e encaminhados ao Ambulatório Multidisciplinar de Bebês de Risco do Hospital de Clínicas da UFPR. Foram associados os fatores de risco obstétrico, neonatais e comorbidades com os dados obtidos no Teste Seletivo de Desenvolvimento de Denver (TSDD) ou pelo Teste de Denver II aos 6, 12 e 24 meses de idade. **Resultados:** Foram considerados os dados de 104 gemelares, sendo 79 (75,9%) nascidos pré-termo, 10 (9,7%) nascidos a termo e em 15 (14,4%) prontuários não havia esta informação. O baixo peso ao nascimento foi observado em 101 (97,1%) gêmeos destes, 41 (40,5%) foram classificados como grande prematuros; 18 (17,3%) gêmeos apresentaram Hemorragia Peri-Intraventricular (HPIV) sendo que houve associação entre o baixo peso ao nascimento e à presença HPIV ( $p=0,004$ ). O uso de Ventilação Mecânica (VM) esteve associado a presença de Displasia Broncopulmonar (DBP) ( $p=0,02$ ) e com a Doença de Membrana Hialina (DMH) ( $p=0,001$ ). Dos 104 gemelares 35 (33,3%) foram avaliados aos 6, 12 e 24 pelo Teste de Denver II e seus dados correlacionados aos demais: aos 6 meses de idade, 21 (60%) gêmeos apresentaram Atraso Motor (AM), aos 12 meses de idade, 20 (58,4%) gemelares e aos 24 meses de idade não houve casos de AM. O AM esteve associado a DBP ( $p=0,04$ ). A exposição ao *Human Immunodeficiency Virus* (HIV) sem o desenvolvimento da doença apresentou maior frequência de AM, com nível de significância limítrofe ( $p=0,06$ ). O acompanhamento ambulatorial de fisioterapia esteve associado à recuperação do AM, também com significância limítrofe. Os dados maternos e o DM não estiveram associados. Nesta amostra, 14 (13,5%) gêmeos apresentaram PC. A PC esteve relacionada a prematuridade ( $p=0,01$ ), ao escore de Apgar  $<7$  no quinto minuto ( $p=0,006$ ) e ao uso de VM por tempo  $>7$  dias ( $p=0,02$ ). Crise Convulsiva Neonatal (CCN) e Epilepsia também estiveram associadas ao diagnóstico de PC ( $p=0,01$ ). A Síndrome da Transfusão Feto-Fetal (STTF) foi verificada em nove gêmeos, porém não houve relação com o AM e nem com a PC. **Conclusão:** Ao analisar o DM, verificou-se maior frequência de AM aos 6 meses de idade e aos 24 meses todos os gemelares apresentaram DM adequado. Este estudo apontou que a DBP está relacionada ao AM. Os principais fatores relacionados a PC foram:



prematuridade, baixo escore de Apgar, uso de VM e a presença de CCN e Epilepsia.

**Palavras-chaves:** Gravidez de gêmeos. Fatores de risco. Teste de Denver. Desenvolvimento neuropsicomotor.

## ABSTRACT

**Introduction:** The twin pregnancy is considered a maternal / fetal risk condition and there are several factors related to this situation that could compromise the Development Motor (DM) twin. The option for the postponement of motherhood and the growing number of assisted reproductive techniques has increased the interest of researchers to address this issue in order to minimize their risks. DM is one of the predictors of children's health and the elucidation of risk factors that lead to motor delay in twins is very important for prevention of comorbidities. **Objectives:** To analyze the DM twins who were considered at risk at birth. Search the risk of conditions including neonatal complications and maternal data, and the association with DM. Check the prevalence of Cerebral Palsy (CP) in the sample and the outpatient treatment of physiotherapy. **Material and Methods:** This was an observational, analytical, cross-sectional retrospective study considering the twin graduates of data from the Intensive Care Unit and sent to the Multidisciplinary Outpatient Risk Infants of Hospital de Clínicas of UFPR. Risk factors obstetric, neonatal and comorbidities were associated with the data obtained in the Denver Developmental Screening Test (DDST) or by the Denver II test at 6, 12 and 24 months old. **Results:** The data of 104 twins were considered, 79 (75,9%) preterm infants, 10 (9,7%) born at term and in 15 (14,4%) records did not contain this information. Low birth weight was observed in 101 (97,1%) of these twins, 41 (40,5%) were classified as large premature; 18 (17,3%) twins showed Hemorrhage Perintra-ventricular (HPIV) and there was association between low birth weight and the presence HPIV ( $p=0,004$ ). The use of Mechanical Ventilation (MV) was associated with the presence of Bronchopulmonary Dysplasia (BPD) ( $p=0,02$ ) and with Hyaline Membrane Disease (HMD) ( $p=0,001$ ). Of the 104 twin 35 (33,3%) were assessed at 6, 12 and 24 by DDST and data correlated to the other: at 6 months of age, 21 (60%) had twins motor delay, 12 month-old twins and 20 (58,4%) to 24 months of age there were no cases of motor delay. The motor delay was associated with BPD ( $p=0,04$ ). Exposure to Human Immunodeficiency Virus (HIV) without developing the disease had a higher frequency of motor delay, with a borderline significance level ( $p=0,06$ ). Outpatient follow-up therapy was associated with recovery of motor delay, also with borderline significance. Maternal data and DM were not associated. In this group, 14 (13,5%) had twins CP. The CP was related to prematurity ( $p=0,01$ ), Apgar score  $<7$  at five minutes ( $p=0,006$ ) and the use of MV for time  $> 7$  days ( $p=0,02$ ). Neonatal Seizures (NS) and Epilepsy were also associated with the diagnosis of CP ( $p=0,01$ ). The Twin to Twin Syndrome (TTS) was observed in nine twins, but there was no relationship with the motor delay and not with the CP. **Conclusion:** By analyzing the DM, there was a higher frequency of breastfeeding at 6 months and at 24 months all twins had adequate DM. This study found that BPD is related to motor delay. The main

factors related to CP were prematurity, low Apgar score, use of MV and the presence of NS and Epilepsy.

Keywords: Pregnancy of twins. Risk factors. Denver test. Neurodevelopment.

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – CARACTERÍSTICAS DA AMOSTRA .....	55
TABELA 2- DISTRIBUIÇÃO DO PESO AO NASCIMENTO NA AMOSTRA.....	57
TABELA 3 - DISTRIBUIÇÃO DO PERIMETRO CEFÁLICO, ESTATURA E PESO AO NASCIMENTO NA AMOSTRA.....	57
TABELA 4 - DISTRIBUIÇÃO DA UTILIZAÇÃO DE VENTILAÇÃO MECÂNICA NA AMOSTRA.....	57
TABELA 5 - ASSOCIAÇÃO ENTRE A UTILIZAÇÃO DE VENTILAÇÃO MECÂNICA E A DISPLASIA BRONCOPULMONAR NA AMOSTRA.....	58
TABELA 6 - ASSOCIAÇÃO ENTRE A UTILIZAÇÃO DE VENTILAÇÃO MECÂNICA E A DOENÇA DA MEMBRANA HIALINA NA AMOSTRA .....	58
TABELA 7 - ASSOCIAÇÃO ENTRE O PESO AO NASCIMENTO E A HEMORRAGIA PERI-INTRAVENTRICULAR NA AMOSTRA.....	59
TABELA 8 - OCORRÊNCIA DA SÍNDROME DA TRANSFUSÃO FETO-FETAL E DA PERSISTÊNCIA DO CANAL ARTERIAL NA AMOSTRA .....	60
TABELA 9 – ALTERAÇÃO DO EXAME DE ECOGRAFIA CEREBRAL E SUA DISTRIBUIÇÃO NA AMOSTRA .....	61
TABELA 10- ALTERAÇÃO DO EXAME DE ELETROENCEFALOGRAMA E SUA DISTRIBUIÇÃO NA AMOSTRA.....	62
TABELA 11- ALTERAÇÃO DO EXAME DE RESSONÂNCIA NUCLEAR MAGNÉTICA DE CRÂNIO E SUA DISTRIBUIÇÃO NA AMOSTRA .....	63
TABELA 12 - ALTERAÇÃO DO EXAME DE TOMOGRAFIA AXIAL DE CRÂNIO E SUA DISTRIBUIÇÃO NA AMOSTRA .....	63
TABELA 13 - DISTRIBUIÇÃO DA IDADE MATERNA NA AMOSTRA .....	64
TABELA 14 - AVALIAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO MOTOR AOS 6,12 E 24 MESES (n=104) .....	65
TABELA 15 - AVALIAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO MOTOR AOS 6, 12 E 24 MESES DE IDADE (n=35) .....	65

TABELA 16 - AVALIAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO MOTOR ENTRE AS IDADES DE 6-12 MESES E 12-24 MESES .....	66
TABELA 17 - ASSOCIAÇÃO ENTRE O SEXO E O DESENVOLVIMENTO MOTOR.....	66
TABELA 18 - ASSOCIAÇÃO ENTRE A VIA DE PARTO E O DESENVOLVIMENTO MOTOR .....	66
TABELA 19 - ASSOCIAÇÃO ENTRE A ORDEM DE NASCIMENTO E O DESENVOLVIMENTO MOTOR .....	67
TABELA 20 - ASSOCIAÇÃO ENTRE O PERÍODO DE PERMANÊNCIA NA VENTILAÇÃO MECÂNICA E O DESENVOLVIMENTO MOTOR .....	68
TABELA 21- DISTRIBUIÇÃO DO ACOMPANHAMENTO DA FISIOTERAPIA NA AMOSTRA (n=104) .....	72
TABELA 22 - ASSOCIAÇÃO DO ACOMPANHAMENTO AMBULATORIAL DA FISIOTERAPIA E O DESENVOLVIMENTO MOTOR NA AMOSTRA (n=35) .....	72
TABELA 23 - ASSOCIAÇÃO ENTRE E O PESO AO NASCIMENTO E O DIAGNÓSTICO DE PARALISIA CEREBRAL NA AMOSTRA .....	74
TABELA 24 - ASSOCIAÇÃO ENTRE OS CASOS DE PARALISIA CEREBRAL E OS EXAMES DE NEUROIMAGEM .....	75
TABELA 25 - ASSOCIAÇÃO DO PERÍODO EM VENTILAÇÃO MECÂNICA ENTRE GÊMEOS COM PARALISIA CEREBRAL E GÊMEOS SEM PARALISIA CEREBRAL .....	76

## LISTA DE ABREVIATURAS

AIG -	Adequado para Idade Gestacional
AIMS -	Escala Motora Infantil de Alberta
AM -	Atraso Motor
AVC -	Acidente Vascular Cerebral
BERA -	Exame do Potencial do Tronco Encefálico
BPN -	Baixo Peso ao Nascimento
DENVER II	Teste de Denver II
DBP -	Displasia Broncopulmonar
DG -	Diabetes Gestacional
DHEG -	Doença Hipertensiva Específica da Gestação
DM -	Diabetes Mellitus
DMA -	Desenvolvimento Motor Adequado
DMH -	Doença de Membrana Hialina
ECO-	Ecografia Cerebral
EDIB -	Escala de Desenvolvimento Infantil de Bayley
EEG -	Eletroencefalograma
EUA -	Estados Unidos da América
GIG -	Grande para Idade Gestacional
HIV -	<i>Human Immunodeficiency Virus</i>
HPIV -	Hemorragia Peri-Intraventricular
IG -	Idade Gestacional
ITU -	Infecção do Trato Urinário
LPV -	Leucomalácia Peri-Intraventricular

PC -	Paralisia Cerebral
PCA -	Persistência do Canal Arterial
PEBN -	Peso Extremamente Baixo ao Nascer
PIG -	Pequeno para Idade Gestacional
PMBN -	Peso Muito Baixo ao Nascimento
PN -	Peso ao nascimento
RMN -	Ressonância Nuclear Magnética de Crânio
SIDA -	Síndrome da Imunodeficiência Adquirida
SNC -	Sistema Nervoso Central
STFF -	Síndrome da Transfusão Feto-Fetal
SV -	Suporte Ventilatório
SW -	Síndrome de West
TAC -	Tomografia Computadorizada Axial de Crânio
TARV -	Terapia Antirretroviral de Alta Potência
TIMP -	Teste Infantil de Desempenho Motor
TORCH -	Toxoplasmose, Outras, Rubéola, Citomegalovírus,
Herpes	
TSDD -	Teste Seletivo do Desenvolvimento de Denver
VM -	Ventilação Mecânica
UTI -	Unidade de Terapia Intensiva

## LISTA DE SIGLAS

AMBR -	Ambulatório Multidisciplinar de Bebês de Risco
CENEP -	Centro de Neuropediatria
HC -	Hospital de Clínicas
IBGE -	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ILEA -	Liga Internacional Contra a Epilepsia
OMS -	Organização Mundial de Saúde
UFPR -	Universidade Federal do Paraná



## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	14
1.1 OBJETIVOS	16
1.1.1 Objetivo principal	16
1.1.2 Objetivos secundários	16
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA</b>	18
2.1 DESENVOLVIMENTO MOTOR	18
2.2 TESTE DE TRIAGEM	21
2.3 GEMELARIDADE	25
2.3.1 Fatores de risco neonatal	26
2.3.2 Comorbidades	33
2.3.2.1 Paralisia Cerebral	35
2.3.2.1.1 Comorbidade na Paralisia Cerebral	39
2.3.2.1.2 Fatores de risco materno na Paralisia Cerebral	40
2.3.3. Fatores de risco materno	40
<b>3 CASUÍSTICA E MÉTODOS</b>	43
3.1 TIPO DE ESTUDO	43
3.2 LOCAL E PERÍODO DO ESTUDO	43
3.3 CASUÍSTICA	43
3.4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO	43
3.5 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO	44
3.6 POPULAÇÃO DE ESTUDO	44
3.7 AMOSTRA	44
3.8 HIPÓTESE DE ESTUDO	44
3.9 VARIÁVEIS DE ESTUDO	44
3.9.1 Variáveis dependentes	44
3.9.2 Variáveis independentes	45
3.10 PROCEDIMENTOS DE PESQUISA	45

3.10.1 Acompanhamento no AMBR .....	45
3.10.2 Encaminhamentos ao AMBR .....	46
3.10.3 Atuação da fisioterapia no AMBR.....	47
3.11. AVALIAÇÃO DOS GEMELARES .....	48
3.11.1 Dados gerais .....	48
3.11.2 Intercorrências clínicas.....	49
3.11.3 Exames complementares .....	50
3.11.4 Consultas multidisciplinares .....	50
3.12 AVALIAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO MOTOR.....	50
3.12.1 Avaliação da fisioterapia.....	51
3.12.2 Teste de Denver II .....	51
3.12.3 Diagnóstico de Paralisia Cerebral .....	51
3.13 AVALIAÇÃO DOS DADOS MATERNOS .....	52
3.13.1 Dados gerais .....	52
3.13.2 Intercorrências clínicas maternas.....	52
3.14 ANÁLISE ESTATÍSTICA .....	53
3.15 ÉTICA EM PESQUISA EM SERES HUMANOS .....	54
<b>4 RESULTADOS</b> .....	55
4.1 ACOMPANHAMENTO DOS GEMELARES NO AMBR E A FORMAÇÃO DO GRUPO DE ESTUDO .....	55
4.2 AVALIAÇÃO CLÍNICA DOS GEMELARES (n=104).....	55
4.2.1 Dados gerais .....	55
4.2.1.1 Dados da história clínica ao nascimento (n= 104).....	56
4.2.1.2 Intercorrências clínicas ao nascimento.....	57
4.3 EXAMES COMPLEMENTARES .....	60
4.4 DADOS MATERNOS REFERENTE AOS GEMELARES .....	64
4.4.1 Dados gerais .....	64
4.4.2 Intercorrências clínicas maternas .....	64
4.5 ANÁLISE DO DESENVOLVIMENTO MOTOR.....	65

4.5.1 Dados gerais .....	65
4.5.2 Análise do desenvolvimento motor e a relação com os dados clínicos .....	66
4.6 DADOS DA HISTÓRIA CLÍNICA AO NASCIMENTO E O DESENVOLVIMENTO MOTOR .....	67
4.6.1 Intercorrências clínicas e o desenvolvimento motor .....	68
4.7 DESENVOLVIMENTO MOTOR E OS DADOS MATERNOS .....	70
4.7.1 Dados gerais .....	70
4.7.2 Intercorrências clínicas maternas e o desenvolvimento .....	70
4.8 DESENVOLVIMENTO MOTOR E A FISIOTERAPIA NO CENEP (n=104) .....	71
4.8.1 Dados gerais .....	71
4.8.1.1 Orientação da fisioterapia .....	71
4.9 EVOLUÇÃO MOTORA E A FISIOTERAPIA NO CENEP (n=35) .....	72
4.9.1 Evolução motora e a fisioterapia aos 6, 12 e 24 meses de idade .....	72
4.10 PARALISIA CEREBRAL .....	73
4.10.1 Dados gerais .....	73
4.11 DADOS DA HISTÓRIA CLÍNICA AO NASCIMENTO .....	73
4.12 TIPOS DE PARALISIA CEREBRAL E A DISTRIBUIÇÃO TOPOGRÁFICA .....	74
4.12.1 Dados de exames complementares .....	74
4.13 DIAGNÓSTICO DE PARALISIA CEREBRAL E A RELAÇÃO ENTRE AS INTERCORRÊNCIAS CLÍNICAS .....	75
4.14 DADOS MATERNOS E O DIAGNÓSTICO DE PARALISIA CEREBRAL .....	77
4.14.1 Dados gerais .....	77
4.15 DESENVOLVIMENTO MOTOR E A PARALISIA CEREBRAL .....	77
<b>5 DISCUSSÃO .....</b>	<b>78</b>
<b>6 CONCLUSÃO .....</b>	<b>91</b>
<b>7 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>92</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>93</b>
<b>APÊNDICES .....</b>	<b>107</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>111</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Os primeiros anos de vida são essenciais ao desenvolvimento das habilidades motoras, cognitivas e sociais, necessárias para que a criança atue com independência na sociedade. É nessa fase que ocorre o maior período de plasticidade neuronal e, portanto, um cuidado especial é destinado aos recém-natos que apresentam riscos de manifestar distúrbios do desenvolvimento. Na primeira infância ocorrem marcos importantes do desenvolvimento motor, por meio dos quais a criança adquire progressivamente um vasto repertório de habilidades: coordenar movimentos como olho/mão e manusear objetos de várias formas, rastejar, andar, correr, subir e descer escadas (COOK-SHUMWAY; WOOLLACOTT, 2003). O desenvolvimento dessas habilidades exige amadurecimento da atividade postural, o que determina o aprimoramento das funções. O desenvolvimento motor é considerado um dos principais marcadores de alteração do neurodesenvolvimento, sendo que as aquisições referentes a cada etapa de vida da criança representam uma condição relevante no prognóstico do desenvolvimento global, e sua avaliação é essencial, especialmente nos recém-natos considerados de risco. Além dos fatores biológicos, os quais estão relacionados ao desenvolvimento motor da criança, também os transtornos no ambiente físico, social, econômico e emocional podem interferir nesse processo, gerando consequências a longo prazo na sua capacidade funcional. O aprimoramento motor é o início do amadurecimento da criança, sendo que o desenvolvimento do indivíduo envolve a sua participação ativa, o seu crescimento, a sua maturação e aprendizagem. Esses fatores irão interferir na aquisição da independência, a qual exerce forte influência no progresso contínuo do ser humano (BOBATH; BOBATH, 1989).

O acompanhamento do desenvolvimento neuropsicomotor dos recém-natos de risco e a investigação de condições clínicas adversas representam uma ação preventiva dos programas de monitoramento das crianças de risco. No entanto, o diagnóstico precoce continua sendo um desafio para o profissional, em relação aos métodos de avaliação e ao que a detecção de um atraso pode indicar. No momento em que se observam sinais de alerta ou atraso motor, a intervenção precoce passa a ser uma conduta primordial para

estimular a criança a desenvolver suas capacidades, de modo a atingir sua plenitude, minimizando sinais de sequela e invalidez (EICKMANN; MALKES; LIMA,2012).

Os primeiros meses de vida são fundamentais para acompanhar a evolução do desenvolvimento motor, considerando que a relação estímulo-desenvolvimento acontece de maneira direta, ou seja, níveis mínimos de estimulação irão proporcionar níveis mínimos de desenvolvimento. É sabido que para alcançar os marcos do desenvolvimento é necessário proporcionar experiências ricas e variadas no aspecto cognitivo, afetivo e social. As crianças com desenvolvimento motor atípico ou aquelas que estão inseridas em um contexto de risco para atrasos merecem atenção e ações específicas, visto que os problemas motores podem permanecer até a vida adulta. Além disso, os atrasos motores frequentemente associam-se a prejuízos de ordem psicológica e social, como baixa autoestima, isolamento, hiperatividade, entre outros, que acarretam dificuldades de socialização e comprometem o rendimento escolar. Outro fator de forte influência é o ambiente familiar. Como é o primeiro ambiente vivenciado pelo recém-nato no início da vida, a interação com os pais e a variabilidade de estímulos são considerados indicadores para a qualidade do ambiente domiciliar e conseqüentemente irão interferir na evolução da criança (BLAUW-HOSPRES; HADDERS-ALGRA,2005).

Em relação à intervenção precoce, a fisioterapia é uma área do conhecimento que tem a responsabilidade de contribuir com as pesquisas envolvendo o desenvolvimento infantil, principalmente as relacionadas à evolução da motricidade, tanto em recém-natos saudáveis quanto em expostos a fatores de risco. Para que haja o adequado planejamento da intervenção precoce, é necessária uma avaliação criteriosa que suplemente a simples impressão clínica. A identificação precoce de desvios do desenvolvimento infantil está amplamente descrita na literatura, e testes de triagem são comumente utilizados como instrumento para o reconhecimento de atrasos motores e para o encaminhamento a programas de intervenção. A intervenção é considerada precoce antes que os padrões de posturas e movimentos anormais tenham sido instalados, sendo os primeiros quatro meses de idade o período essencial para iniciar o programa (PALMER *et.al.*,1998).

A gemelaridade, ao ser caracterizada como uma condição de risco, requer atenção especial, desde o momento da concepção até o nascimento. A gestação de gemelares é uma situação que expõe a criança a diversos riscos, entre os quais a prematuridade e as intercorrências clínicas, que podem interferir no seu desenvolvimento global e na incidência de Paralisia Cerebral. No momento em que os profissionais de saúde estão preparados para atender a mãe e a criança de risco, o prognóstico desses transtornos acontece de forma mais segura. Estudos revelam que quando os transtornos do desenvolvimento são previamente detectados e prontamente a criança é inserida em um programa de intervenção precoce, os resultados obtidos são satisfatórios, garantindo o desenvolvimento e o progresso dessa criança. Sendo assim, existe a necessidade de um acompanhamento multidisciplinar especializado, com o intuito de promover a saúde infantil (PHAROAH, PRICE; PLOMIN, 2002).

Este estudo se propôs a analisar o desenvolvimento motor em gemelares inseridos em um programa de acompanhamento de bebês de risco. A hipótese inicial seria que as condições de risco biológico e ambiental estariam relacionadas ao atraso do desenvolvimento motor.

## 1.1 OBJETIVOS

### 1.1.1 Objetivo principal

- a) Analisar o desenvolvimento motor de gemelares acompanhados no Ambulatório Multidisciplinar de Bebês de Risco do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná (UFPR).

### 1.1.2 Objetivos secundários

- a) Pesquisar as condições de risco dos gemelares, incluindo intercorrências ao nascimento e os dados maternos;
- b) Relacionar os fatores de risco dos gemelares com o desenvolvimento motor;

- c) Descrever a ocorrência de Paralisia Cerebral na amostra, os fatores de risco, as comorbidades associadas e a idade em que ocorreu este diagnóstico.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 DESENVOLVIMENTO MOTOR

A base do desenvolvimento do controle postural está fundamentada na maturação do Sistema Nervoso Central (SNC) que de acordo com Gesell (1946), citado por Cook-Shumway e Woollacott (2003), ocorre na sequência céfalo-caudal e no sentido proximal-distal. As teorias clássicas do desenvolvimento infantil enfatizam a modificação de atividades inicialmente comandadas por reflexos para atividades realizadas em padrões de comportamentos humanos maduros. Essas teorias afirmam que o surgimento e o desaparecimento dos reflexos representam a maturidade crescente das estruturas corticais. Os padrões genéticos e os estímulos ambientais influenciam o processo evolutivo estático-motor do recém-nato até a vida adulta. Preceitos mais atuais do controle motor afirmam que o controle postural é o resultado da interação entre o sistema musculoesquelético e o neural frente à execução de uma tarefa com a influência do ambiente. Essas interações estão fundamentadas no:

1. Desenvolvimento da força muscular e alteração da massa corporal dos diferentes segmentos do corpo;
2. Desenvolvimento de estruturas cujo objetivo é manter o equilíbrio;
3. Desenvolvimento de sistemas sensoriais (somatossensitivo, visual e vestibular);
4. Desenvolvimento do mapeamento sensorial;
5. Desenvolvimento de representações internas, importantes para o mapeamento da percepção para a ação;
6. Desenvolvimento de mecanismos adaptativos e antecipatórios frente a alternâncias de movimento e mecanismos sensoriais da criança (COOK-SHUMWAY; WOOLLACOTT, 2003).

O desenvolvimento motor normal é caracterizado pelo surgimento das habilidades motoras latentes da criança, sendo que é necessária a experiência sensório-motora para a realização do movimento. Inicialmente os movimentos acontecem de forma simples e, com o passar do tempo, eles vão se aprimorando e se tornam mais variados, complexos e refinados. A execução de



atividades realizadas em determinados períodos cronológicos é considerada um marco no desenvolvimento motor. A importância de acompanhar a aquisição dessas habilidades está relacionada à detecção e diagnóstico de atraso motor e intelectual (BOBATH; BOBATH,1989). Durante os dois primeiros anos de vida da criança, os marcos do desenvolvimento motor sinalizam as mudanças posturais e as habilidades adquiridas desde o nascimento até a conquista da marcha (TECKLIN,2002).

No recém-nato ou neonato a postura característica é a flexão-adução. Esse padrão postural ocorre em razão do posicionamento do feto durante o período pré-natal, uma vez que após o sétimo mês gestacional ele se desenvolve em um espaço intra-útero limitado. Essa postura também é atribuída ao nível de maturação do SNC. A principal aquisição motora do primeiro trimestre de vida é a capacidade de levantar ativamente a cabeça e girá-la de um lado para outro na posição prona (TECKLIN,2002).

Entre os 3-4 meses a postura de flexão-adução se modifica para flexão-abdução. Nessa etapa desenvolvem-se as habilidades de controle de cabeça (o lactente pode elevar a cabeça de 45° a 90° na linha média), apoio no antebraço e orientação da linha média (BOBATH; BOBATH, 1989). Bly (1998) relata que nesse período o lactente apresenta maior controle da postura flexora frente à ação da gravidade e observa-se a exploração da boca e mãos. Quando o lactente é tracionado para sentar, a cabeça tem a tendência de acompanhar o tronco. Em pé, o peso do corpo está sobre os pés.

Entre os 5-6 meses observam-se progressos no combate à ação da gravidade (o controle cervical está completamente desenvolvido). O lactente adquire a capacidade de manter a postura simétrica, de sentar-se sozinho por curtos períodos de tempo e de empurrar as mãos e joelhos. As aquisições desse período dão início à maior independência na exploração do ambiente (TECKLIN,2002).

Entre os 7-8 meses a postura sentada está desenvolvida, com controle e equilíbrio de tronco adequado. A reação de proteção está presente, tanto para frente como para ambos os lados. Nessa idade a criança é capaz de rolar, pivotar e engatinhar (BOBATH; BOBATH,1989).

Entre os 9-10 meses o lactente desenvolve ainda mais a habilidade de movimentar-se e explorar o ambiente (TECKLIN,2002); é capaz de levantar-se

apoiado nos móveis e permanecer em pé com estabilidade. Nesse período o lactente inicia a locomoção, dando os primeiros passos com apoio na lateral e andando ao longo dos móveis (FLEHMING,1987).

Entre os 11-12 meses o lactente continua a praticar e aperfeiçoar suas habilidades motoras. O ato de levantar e engatinhar eficientemente e andar em torno de mobílias são marcos presentes. O lactente permanece em pé sem apoio com a base de suporte alargada. No décimo segundo mês o lactente é muito ativo e independente. Bly (1998) descreve que as habilidades motoras básicas já foram completamente adquiridas e que estas, junto às novas experiências, complementam o desenvolvimento motor. Nesse período, o lactente pode erguer-se para ficar em pé e mover-se para frente sem apoio (poucos passos) (FLEHMING,1987). Na postura em pé, observa-se a prática do controle de ajustes posturais. No início da marcha sem apoio, os membros superiores estão estendidos e em abdução e os membros inferiores permanecem com a base de suporte alargada (SHEPHERD,1996). Segundo Tecklin (2002), a partir do aprimoramento das habilidades na locomoção, mais descobertas estarão ao alcance da criança.

Aos 15 meses o lactente deambula sem apoio, porém ainda permanece com membros superiores elevados e com a base alargada devido à falta de equilíbrio durante o movimento. Apresenta a habilidade de abaixar-se e recuperar-se e necessita de apoio para permanecer em um pé só (BOBATH; BOBATH, 2001; FLEHMING, 1987; GESELL; AMATUDRA,1990).

Aos 18 meses o controle postural durante a marcha está adequado. O lactente demonstra habilidades como permanecer em pé com equilíbrio, descer e subir escadas com apoio, sem alternar os membros inferiores, e inicia equilibrar-se em um só pé sem apoio, com desequilíbrio (BOBATH; BOBATH, 2001; FLEHMING,1987; GESELL; AMATUDRA,1990).

Aos 24 meses o desenvolvimento do equilíbrio dinâmico é um dos marcos mais importantes. O lactente é capaz de subir e descer escadas sozinho, andar para trás, inicia o correr e o pular com os dois pés (BOBATH; BOBATH,2001; FLEHMING,1987; GESELL; AMATUDRA,1990). O desenvolvimento motor está associado com a prática, o crescimento do corpo e a maturação do SNC (TECKLIN,2002).

O desenvolvimento sequencial das aquisições motoras representa uma condição relevante no prognóstico do desenvolvimento global da criança e vários instrumentos têm sido propostos para avaliá-lo. A finalidade da avaliação do desenvolvimento é a identificação precoce de alterações com possibilidade de encaminhamento para intervenção precoce e plano de tratamento direcionado, os quais podem prevenir graves incapacidades (TECKLIN,2002, KUMAR *et al.*,2008).

## 2.2 TESTE DE TRIAGEM

O desenvolvimento infantil é acompanhado de forma sistemática nos serviços que prestam atendimento a bebês de risco (KUMAR *et al.*,2008). Esse acompanhamento ocorre por meio da aplicação de testes que avaliam o desenvolvimento neuropsicomotor. Existem vários instrumentos de avaliação do neurodesenvolvimento, como a Escala de Desenvolvimento Infantil de Bayley (EDIB), Bayley II, e aqueles que avaliam a função motora de uma maneira específica, como a Escala Motora Infantil de Alberta (AIMS), o Teste de Denver II (DENVER II) e o teste de TIMP (Teste Infantil de Desempenho Motor) (TECKLIN, 2002, SANTOS; ARAÚJO; PORTO,2008).

A EDIB foi publicada em 1969 e avalia o estado de desenvolvimento da criança em uma idade particular. Essa escala é composta de três partes (mental, comportamento e motricidade) e é aplicada em crianças de 1 a 30 meses (TECKLIN,2002). A EDIB foi amplamente revisada e atualizada resultando no Bayley II, publicada em 1983 (SILVA *et al.*,2011). As modificações incluem: inserção de novos itens, variação da idade (até 42 meses), materiais de estímulos atualizados, melhores propriedades psicométricas e novos procedimentos de pontuação (TECKLIN,2002). Atualmente a versão mais recente é a Bayley III, publicada em 2006. A Bayley III corresponde à Escala de Bayley III e ao Teste de Triagem Bayley III (*Screeningtest*), sendo uma atualização dos dados normativos da Bayley II (SILVA *et al.*,2011).

A AIMS é uma escala de avaliação observativa cujo propósito é medir a maturação motora ampla em bebês, desde o nascimento até a marcha independente. O teste avalia a permanência na postura, a atividade

antigravitacional e a capacidade de a criança realizar transferências posturais de forma independente (SANTOS; ARAÚJO; PORTO,2008). A intenção dessa escala é avaliar o desenvolvimento sequencial do controle postural em quatro posturas: supina, prona, sentada e em pé (TECKLIN,2002).

O TIMP é um teste utilizado para avaliar a postura e o controle de movimento seletivo funcional, com o objetivo de identificar atraso ou déficit motor em recém-natos prematuros e auxiliar no planejamento das metas de intervenção. Essa avaliação pode ser aplicada na Unidade de Terapia Intensiva (UTI), desde que a criança esteja em condições clínicas estáveis. Os itens desse instrumento avaliam o desenvolvimento do controle de cabeça e o controle seletivo dos membros, analisando o repertório motor característico do primeiro trimestre de vida em diferentes posições, com a contribuição de estímulos visuais e auditivos (SANTOS; ARAÚJO; PORTO,2008).

O Teste Seletivo do Desenvolvimento de Denver (TSDD) é um instrumento de triagem, criado por Frankenburg e Dodds em 1967, cujo propósito é avaliar o desempenho neuropsicomotor em crianças de 0 a 6 anos de idade. Na aplicação desse teste o objetivo é detectar o atraso do desenvolvimento neuropsicomotor. Em 1990, o TSDD foi amplamente revisado e padronizado, resultando no Denver II. O teste compõe-se de 125 itens e avalia quatros áreas do desenvolvimento neuropsicomotor: pessoal-social, adaptação motora fina, linguagem e motricidade ampla (TECKLIN,2002).

1. Pessoal social (25 itens): avalia os cuidados pessoais e a sua interação com as pessoas;
2. Adaptação motora fina (29 itens): avalia a coordenação olho-mão, a manipulação de pequenos objetos e a solução de problemas;
3. Linguagem (39 itens): avalia a audição, a compreensão e o uso da linguagem;
4. Motricidade ampla (32 itens): avalia o sentar, pular e os movimentos amplos (TECKLIN, 2002;HALPERN, *et al.*,1996)

Esse teste é utilizado para “comparar um dado desempenho da criança em uma variedade de tarefas com o desempenho de outras crianças da mesma idade”, sendo necessários a observação do examinador sobre a criança e os relatos do cuidador. A idade é um item fundamental que precisa estar corrigida no prematuro, pois é a partir desse item que os dados sobre os

marcos relevantes do desenvolvimento serão interpretados. A pontuação é classificada em aprovado, questionável ou reprovado (TECKLIN,2002). Segundo a norma do teste, considera-se caso indicativo de atraso a criança que falhou em dois ou mais itens, não importando a área em que a falha aconteceu (HALPERN *et al.*,1996). O teste escolhido é respaldado pelo seu alto nível de sensibilidade e lhe é reconhecido o maior atributo de um teste de triagem indicado na avaliação de um grande número de crianças (BRITO *et al.*, 2011). Em 1992, Glascoe *et al.* realizaram um estudo experimental cego, com o objetivo de avaliar a acurácia do Denver II, em um grupo de 104 crianças apresentando idade de três meses a seis anos. Nessa pesquisa os autores concluíram que 17% das crianças apresentaram atraso do desenvolvimento neuropsicomotor e o Denver II identificou corretamente 83% dos casos. Portanto esse instrumento apresenta elevados índices de sensibilidade.

A padronização desse teste para aplicação na população brasileira ocorreu por meio de um estudo epidemiológico realizado por Drachler, Marshall e Leite (2007) em Porto Alegre, no Rio Grande do Sul. O estudo abrangeu 3.389 crianças menores de cinco anos, e o objetivo foi adequar o teste de desenvolvimento ao contexto cultural brasileiro (BRITO *et al.*,2011; DRACHLER; MARSHALL; LEITE,2007). Em relação à normatização e à validação do Denver II, esses procedimentos ocorreram no Colorado, Estados Unidos da América (EUA) e demonstraram maior sensibilidade na identificação de atraso em relação à primeira versão, principalmente na área da linguagem. Porém no Brasil o teste ainda não foi validado, mas uma adaptação cultural, não formal, foi realizada a fim de facilitar sua aplicação (SILVA *et al.*,2011).

A aplicação do teste é realizada de maneira rápida, com fácil aceitação por parte das crianças e dos pais (HALPERN *et al.*,2002). Segundo Tecklin (2008), “esse instrumento é excelente para identificar crianças que estão sob risco de problemas de desenvolvimento e para a sua monitorização longitudinal”. No desenvolvimento motor, sabe-se que há um prognóstico reservado quando a pontuação do teste ocorre de forma negativa, pois se há um atraso motor expressivo será necessária a intervenção da fisioterapia precocemente, almejando uma evolução satisfatória nas habilidades motoras.

As limitações ressaltadas pelos pesquisadores estão relacionadas ao baixo preditivo de prognóstico das crianças avaliadas, visto que esse teste não

foi criado para diagnosticar atrasos, mas sim para direcionar os cuidados a elas. Outra desvantagem encontrada é que, apesar de o teste abranger uma larga faixa etária e permitir o acompanhamento longitudinal do desenvolvimento, aparenta ser insuficiente para avaliar mudanças qualitativas ao longo do tempo e detectar precocemente discretas alterações psicomotoras (SILVA *et al.*,2011).

O distúrbio do desenvolvimento neuropsicomotor está relacionado à incapacidade de atingir os marcos do desenvolvimento (OLIVEIRA *et al.*,2012 a). A manifestação desse distúrbio acontece precocemente e inclui múltiplas causas, entre as quais as condições pré, peri e pós-natais, fatores biológicos, ambientais e socioeconômicos (OLIVEIRA *et al.*,2012 a; HALPERN *et al.*, 2002; SILVA *et al.*,2011). O atraso do desenvolvimento neuropsicomotor é considerado um sinal de alerta para distúrbios neurológicos e ocorre comumente em crianças com idade igual ou inferior a cinco anos. A criança com atraso não alcança os principais marcos no tempo esperado para a idade cronológica em duas ou mais áreas do desenvolvimento, sendo que essa defasagem pode ser transitória (OLIVEIRA *et al.*,2012 a).

As maiores causas de atraso do neurodesenvolvimento são a prematuridade, as malformações congênitas e o Baixo Peso ao Nascimento (BPN) (SOLEIMANI *et al.*,2009; WEGHOFER *et al.*,2010). A combinação desses fatores resulta em prejuízos na aquisição de habilidades motoras e cognitivas (WOYTHALER *et al.*,2013). A criança de risco pode apresentar desvios no padrão de desenvolvimento motor em termos qualitativos quando comparado ao da criança típica (MAIA *et al.*, 2011). No estudo de Hentges *et.al.* (2014), em que os autores pesquisaram uma amostra de 441 recém-natos de risco, verificou-se que a prevalência de atraso do desenvolvimento motor foi de 30%. Esse dado aponta a necessidade dos profissionais da saúde em realizar o acompanhamento das aquisições do desenvolvimento, com o intuito de intervir quando necessário, respeitando-se a individualidade de cada criança (MAIA *et al.*,2011).

### 2.3. GEMELARIDADE

Entre as crianças que necessitam de atenção especial ao neurodesenvolvimento estão as gemelares, que compartilham os mesmos fatores de risco. De acordo com o estudo de Soleimani *et al.* (2009), a incidência de gemelares em condições de risco é de 10 a 20%. Diversos autores afirmam que a gravidez gemelar apresenta um elevado índice de mortalidade perinatal, cujo valor é 4 a 5 vezes maior que o de gestações únicas (MARQUES; RUDGE, 2002). Nas últimas décadas, verificou-se que a incidência de gestações gemelares teve um aumento de aproximadamente 70% e essa situação está relacionada ao avanço das técnicas de reprodução assistida e à opção pelo adiamento da maternidade (BISSCHOP *et al.*, 2012; ZHANG; LIU; ZENG, 2013). No Brasil, no ano de 2011, o coeficiente de nascimentos gemelares foi de 52,9 mil. Durante o mesmo período, no estado do Paraná, essa estimativa foi de 3,1 mil gêmeos nascidos vivos (IBGE, 2011).

A gemelaridade tem despertado interesse da comunidade científica a respeito da contribuição de fatores genéticos à alteração fenotípica normal, em relação ao comportamento e a diversas doenças (ASTON; PETERSON; CARREL, 2008). O conhecimento em relação à corionicidade e a zigoticidade vem a contribuir com o esclarecimento sobre a concepção de crianças gemelares e sobre sua possível interferência no prognóstico destas crianças. A importância da classificação pela corionicidade e amnionidade está relacionada à comparação de taxas de mortalidade perinatal e malformações em gemelares monocoriônico-monoamniótico e dicoriônico-diamniótico. A placentação monocoriônica acarreta um ambiente desfavorável para o desenvolvimento do feto. Gêmeos monocoriônicos possuem riscos aumentados, quando comparados a gêmeos dicoriônicos. A taxa de mortalidade perinatal em monocoriônicos é de 26% contra 9% de dicoriônicos. No estudo de Brizot *et al.* (2000) a maioria das malformações fetais ocorreu em gestações monocoriônicas (33%). A gestação gemelar pode ocorrer por meio da fertilização de um ovócito e um zigoto (monozigóticos) ou por meio da fertilização de dois ovócitos e dois zigotos (dizigóticos) (CARLSON, 1996; MOORE; PRESAUND, 2008).



Gêmeos monozigóticos apresentam uma incidência de 35:1000 nascidos vivos e têm como principais características serem do mesmo sexo e geneticamente idênticos (O'RAHILLY; MÜLLER, 2006, MOORE; PRESAUND, 2008). Os pares monozigóticos são formados no período entre o primeiro e o décimo quarto dia após a fertilização, quando um único zigoto sofre desenvolvimento irregular, dando origem a dois indivíduos (BEIGUELMAN, 2008). A geminação monozigótica inicia-se geralmente no estágio do blastocisto, em torno do final da primeira semana, e deriva-se da divisão do embrioblasto em dois primórdios embrionários. Consequentemente, cada um encontra-se em seu próprio saco amniótico, desenvolvendo-se dentro de um único saco coriônico (BRUCE, 1996). Os gemelares monoamnióticos apresentam características que estão relacionadas a maiores riscos e comorbidades. Por compartilharem a mesma placenta, as chances de manifestarem malformação congênita, óbito fetal intra-útero e Síndrome da Transfusão Feto-fetal (STFF) são elevados. A origem dos gêmeos monoamnióticos está associada à fertilização *in vitro* e é possível que nesse método a arquitetura do ovócito (zona pelúcida) sofra alteração (BOULET *et al.*, 2008). Os gêmeos dizigóticos desenvolvem-se a partir da fertilização de dois óvulos por dois espermatozoides distintos, com uma incidência de 8:1000 nascidos vivos (O'RAHILLY; MÜLLER, 2006). De acordo com Manso *et al.* (2011), diversos fatores podem influenciar a fecundação de gêmeos dizigóticos, tais como raça, idade materna, paridade e medicamentos que atuam no controle endócrino da ovulação. Os gêmeos dizigóticos podem apresentar discordância sexual e possuem similaridade genética (MOORE; PRESAUND, 2008).

### 2.3.1 Fatores de risco neonatal

A gemelaridade apresenta características que exigem cuidados especiais nos períodos pré, peri e pós-natal, sendo a prematuridade uma delas. A prematuridade é uma situação imprevisível, resultante de diversos fatores que podem acometer a população de um modo geral. Ramos e Cuman (2009) definiram o parto prematuro como aquele cujo período gestacional termina entre a 20.<sup>a</sup> e a 37.<sup>a</sup> semanas ou entre 140 e 257 dias após o primeiro dia da



última menstruação. A incidência de parto prematuro representa 12,8% das gestações (WOYTHALER *et al.*,2013). A prematuridade é classificada de acordo com a subdivisão da Idade Gestacional (IG): considera-se prematuro leve o recém-nato com IG de 32 até 36 semanas; grande prematuro o recém-nato com IG de 28 até 31 semanas; e prematuro extremo aquele que nasce com IG menor de 28 semanas (menos de 196 dias de gestação) (MOUTQUIN, 2003; CARDOSO-DAMARTINI *et al.*,2011). Além dessa classificação, o prematuro leve pode ser reclassificado como prematuro moderado e prematuro tardio. Segundo Kramer *et al.* (2014), o prematuro moderado é aquele que nasce com 32 a 33 semanas gestacionais e o prematuro tardio é o recém-nato nascido com mais de 34 semanas. A etiologia da prematuridade é bastante complexa e multifatorial. Fatores ambientais, socioeconômicos, características biológicas maternas, condições gestacionais, hábitos de vida, atividade física, assistência pré-natal e condições fetais estão entre as causas relacionadas à prematuridade (SILVA *et al.*,2009; LISINKOVA; HUCTHENON; JOSEPH, 2011). Porém, segundo Ramos e Cuman (2009), na maioria dos casos a etiologia é desconhecida. De acordo com os dados do Ministério da Saúde (BRASIL, 2013), no Brasil a incidência de parto prematuro é elevada, representando 10%, e em países desenvolvidos a taxa aceitável é de 3%.

O parto prematuro em gestações múltiplas é considerado uma grande preocupação da saúde pública. As chances de ocorrerem óbitos neonatais e natimortos são de 3 a 6 vezes maiores em comparação às possibilidades de ocorrerem em gestações únicas (SCHUIT *et al.*,2012). A prematuridade é considerada uma condição onerosa ao sistema de saúde e à sociedade, portanto há necessidade de uma estrutura assistencial adequada (RAMOS; CUMAN, 2009). Essa estrutura está relacionada aos recentes avanços nos cuidados neonatais, de modo que se verificou um aumento da taxa de sobrevivência de recém-natos prematuros (MOSTER; MARKESTAD,2008). A prematuridade pode estar relacionada a elevadas taxas de mortalidade e morbidades perinatais, incapacidades neonatais importantes como a Paralisia Cerebral (PC), Deficiência Mental, Desordens do Neurodesenvolvimento, Cegueira ou Baixa Visão, Perda Auditiva e Epilepsia (MOSTER; MARKESTAD, 2008). A razão para que ocorram tais condições é a imaturidade funcional e estrutural dos órgãos e tecidos, que não se desenvolveram no período

intrauterino (MAIA *et al.*,2011). Pesquisas recentes revelam a preocupação no acompanhamento dessas crianças, a longo prazo, pois o desenvolvimento cerebral significativo acontece entre as 34 e 36 semanas gestacionais, sendo o cérebro imaturo mais vulnerável à lesão. Portanto prioriza-se um acompanhamento desses bebês de risco, a fim de monitorar o seu neurodesenvolvimento e otimizar uma intervenção precoce, caso seja necessário (WOYTHALER *et al.*,2013).

Na gestação múltipla ocorrem situações peculiares, pelo fato de dois indivíduos ocuparem o espaço que comumente apenas um ocuparia. Assim sendo, complicações gestacionais são mais frequentes, aumentando a probabilidade de déficits no neurodesenvolvimento. Costa, Nunes e Fiori (2001) relatam que os fatores de risco mais frequentes, além da prematuridade, são as apresentações não-cefálicas, resolução por operação cesariana e escore do Apgar < 7 no 5.º minuto de vida. A apresentação não-cefálica está entre as situações que caracterizam o parto gemelar como uma condição de risco, acometendo aproximadamente 60% dos gêmeos. O parto cesáreo é frequentemente realizado em razão do posicionamento fetal, de modo que nos EUA cerca de 70% de todos os gêmeos nascem por via cesariana (BISSCHOP *et al.*,2012). No Brasil essa taxa representa 80% dos nascimentos na rede privada e 40% na rede pública (BRASIL, 013). Vários obstetras consideram a gemelaridade como uma indicação de cesariana, pois o sofrimento fetal após o nascimento do primeiro gêmeo é menor, diminuindo as chances de intercorrências pós-natal e morbidades relacionadas ao neurodesenvolvimento (ORTIBUS *et al.*,2009). Em relação ao parto vaginal, segundo a pesquisa desses autores as taxas de óbito e de comprometimento neuropsicomotor são consideradas expressivas. De acordo com o estudo acima mencionado, a asfixia pós-natal foi a principal complicação observada e constatou-se que o parto cesáreo é a opção mais segura em gestações múltiplas, principalmente em gemelares monozigóticos.

A mortalidade perinatal representa um indicador de saúde materno-infantil e está associada às condições de saúde reprodutiva, a fatores socioeconômicos e à assistência perinatal. Na década de 50, Virgínia Apgar elaborou uma avaliação clínica extremamente eficaz no julgamento da necessidade de ressuscitação do recém-nato, quando aplicada no primeiro e

no quinto minuto de vida (OLIVEIRA, T.G. *et al.*, 2012 b). A avaliação consiste na verificação de cinco itens em exame físico, como a frequência cardíaca, esforço respiratório, tônus muscular, irritabilidade reflexa e cor da pele, sendo atribuída uma nota de zero a dois. A somatória dos itens da avaliação irá resultar em um escore que varia de zero a dez. Os estudos apontam que um escore de Apgar entre 7-10 no quinto minuto de vida representa uma criança sadia, quando esse valor é <7, sugere o risco para óbito, malformação congênita ou dano neurológico (OLIVEIRA *et al.*, 2012 b; WADHAWAN *et al.*, 2009). A gemelaridade está associada a situações de risco e o escore de Apgar constitui um parâmetro adequado para analisar o estado do recém-nato e compor o prognóstico desse indivíduo. (WADHAWAN *et al.*, 2009).

Ao se analisarem as complicações perinatais, o BPN está entre os fatores que podem comprometer o prognóstico das crianças gemelares. Segundo o DATASUS *et al.* (2008), existem classificações e definições do peso ao nascimento. O BPN corresponde a peso menor que 2500g; Peso Muito Baixo ao Nascimento (PMBN), a peso menor de 1500g; e Peso Extremamente Baixo ao Nascimento (PEBN), a peso menor de 1000g. De acordo com estudos, constatou-se um aumento da sobrevivência de crianças com BPN e prematuras extremas em razão das melhorias advindas dos cuidados neonatais e obstétricos. Embora a incidência de Paralisia Cerebral (PC) seja geralmente baixa, o impacto da sobrevivência desses recém-natos despertou o interesse de pesquisas sobre suas causas e possíveis prevenções. A investigação sobre o momento dos insultos e os fatores que predis põem o feto à injúria estão entre os assuntos mais estudados na atualidade. Segundo Clark *et al.* (2008), a Hemorragia Peri-Intraventricular (HPIV) e a Leucomalácia Peri-Intraventricular (LPV), com lesão da substância branca, são as maiores morbidades associadas ao BPN. Morfologicamente, o agravo cerebral está diretamente relacionado ao momento do desenvolvimento cerebral em que ocorreu a injúria. Os insultos que acontecem em menos de 20 semanas gestacionais indicam malformação cerebral, entre 24 e 34 semanas sugerem alterações da substância branca periventricular e durante o período maior do que 34 semanas observa-se lesão na massa cinzenta (CLARK *et al.*, 2008).

Além da prematuridade, outros fatores de risco estão relacionados à HPIV e LPV, entre os quais a anóxia perinatal, Doença de Membrana Hialina

(DMH), Acidose Metabólica, Pneumotórax, distúrbios da coagulação, oscilações da pressão arterial sistêmica, administração de soluções hipertônicas de bicarbonato e Crises Convulsivas Neonatais (GHERPELLI *et al.*, 1992). A importância do diagnóstico dos insultos cerebrais é a prevenção das possíveis sequelas a curto e a longo prazo (ABREU *et al.*, 2007).

Ao se refletir a respeito das melhorias nos centros de cuidados intensivos, faz-se considerações sobre o ingresso da Ventilação Mecânica (VM). A introdução da VM nas Unidades de Terapia Intensiva Neonatal (UTI) foi um advento crucial na redução das taxas de mortalidade. A VM ou o Suporte Ventilatório (SV) consiste em um método de tratamento para pacientes que apresentam insuficiência respiratória aguda ou crônica agudizada. Os objetivos da VM são manter as trocas gasosas (corrigir hipoxemia e acidose respiratória associada à hipercapnia), diminuir o trabalho da musculatura respiratória, reduzir o consumo de oxigênio e proporcionar a aplicação de condutas terapêuticas específicas (CARVALHO *et al.*, 2007). Contudo, esse suporte tem sido identificado como um dos principais fatores de lesão pulmonar em prematuros e pode apresentar vários riscos e complicações relacionadas ao seu uso (GONZAGA *et al.*, 2007). Em diversos estudos observou-se que quanto maior o tempo de permanência na VM, maiores são as chances de se manifestarem alterações do desenvolvimento neuropsicomotor, entre as quais a PC (HOLANDA *et al.*, 2007). A Displasia Broncopulmonar (DBP) é uma doença pulmonar crônica, evidenciada em recém-natos prematuros que foram submetidos à oxigenioterapia e à VM durante os primeiros dias de vida (MONTE *et al.*, 2005). A lesão acontece em decorrência do estiramento exagerado dos espaços aéreos, da alta pressão utilizada para insuflar os pulmões e da elevada concentração de oxigênio ofertada, o que gera inflamação pulmonar e, conseqüentemente, áreas cicatriciais. O consenso atual relata que a DBP é uma doença complexa e sua patogênese depende da interação de um hospedeiro com a multiplicidade de riscos ambientais (PIETRZYK *et al.*, 2013). Entre as causas de DBP estão a prematuridade, a toxicidade do oxigênio, o barotrauma, o edema pulmonar e a infecção (PROCIANOY, 1998). De acordo com Monte *et al.*, (2005), a incidência de DBP é de aproximadamente 3000-7000 neonatos por ano, com uma representatividade clínica importante, uma vez que é considerada uma das

principais causas de doença respiratória crônica na infância. A DBP está associada a elevados índices de mortalidade, internações hospitalares, alterações do crescimento pôndero-estatural e distúrbios de desenvolvimento neuropsicomotor (MONTE *et al.*,2005, ONLAND *et al.*,2009). A introdução do uso de esteroides durante o pré-natal, tratamento com surfactante, novas estratégias para o uso de VM, melhorias nutricionais e outros tratamentos têm apresentado resultados satisfatórios na evolução clínica dos recém-natos (GIEN; KINSELLA,2011).

As taxas mais significativas de sobrevida de recém-natos considerados de risco devem ser atribuídas ao maior conhecimento da fisiologia e da patologia neonatal. No entanto, evidencia-se uma morbimortalidade tardia, decorrente das sequelas da prematuridade (FRIEDERICH; CORSO; JONES, 2005). A Doença de Membrana Hialina (DMH) é uma doença que acompanha a prematuridade, e cursa como uma Atelectasia Progressiva, que nas formas mais graves pode levar à insuficiência respiratória e ao óbito, tendo como causa primária a deficiência de surfactante (MOREIRA; LOPES,2004). O surfactante é um material que diminui profundamente a tensão superficial do líquido de revestimento alveolar, cuja função é aumentar a complacência pulmonar, reduzir o trabalho de expansão alveolar a cada respiração e promover a estabilidade alveolar (WEST,2002). A incidência e a gravidade de DMH estão diretamente relacionadas à IG, acometendo 80% dos recém-natos com IG menor que 24 semanas e 5% daqueles com IG de 36 semanas. Outro fator que influencia a severidade da DMH é a quantidade de alvéolos funcionais que determinarão a superfície disponível para as trocas gasosas, o que está relacionado à IG (MOREIRA; LOPES,2004).

A Persistência do Canal Arterial (PCA) é um defeito cardíaco congênito relacionado à prematuridade e acomete aproximadamente 58% dos prematuros extremos (AFIUNE; SINGER; LEONE,2005). Miyague (2005) descreve, em seu estudo, que o canal arterial é um largo vaso que comunica a artéria pulmonar com a aorta. A maior porção do débito ventricular passa por meio dessa comunicação entre a aorta e desce até a placenta. O fechamento funcional do canal arterial no recém-nato a termo ocorre com 12 a 15 horas de vida; e o permanente, com 5 a 7 dias e, em alguns casos, até o 21.º dia. No prematuro, o canal arterial permanece aberto por um período mais

prolongado. Na maioria dos recém-natos com IG maior do que 30 semanas, o fechamento funcional ocorre em até 96 horas de vida. No entanto, nos recém-natos com IG menor do que 30 semanas e, especialmente naqueles que manifestam a DMH, há maior incidência de PCA. A explicação para esse acontecimento dá-se pela utilização cada vez maior de surfactante exógeno. Observa-se que nessa condição estão presentes complicações graves ou concomitantes, dentre as quais o aumento do uso de aporte ventilatório, quadro de insuficiência cardíaca, enterocolite necrotizante, insuficiência renal, DBP e HPIV. Essas complicações clínicas podem comprometer o prognóstico do recém-nato prematuro (AFIUNE; SINGER; LEONE, 2005; LOCALI *et al.*, 2008).

No Brasil, em 1996, com a instituição da Terapia Antirretroviral de Alta Potência (TARV) durante os períodos pré, peri e pós-natal para prevenção da transmissão vertical do vírus (de mãe para filho), verificou-se uma redução nos casos de Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (SIDA) na população pediátrica. Cerca de 6000 novos casos de SIDA em crianças brasileiras foram evitados com a implantação da TARV (RAMOS; MORAIS, 2011). A prevalência da SIDA em crianças menores de cinco anos diminuiu de 5,4 casos para 3 em 100 mil habitantes, dado referente aos anos de 2000 a 2009 (BRASIL, 2010). Possuir o *Human Immunodeficiency Virus* (HIV) não é a mesma coisa que ter a SIDA. Há vários soropositivos que vivem anos sem apresentar sintomas e sem desenvolver a doença, embora possam transmitir o vírus a outros pelas relações sexuais desprotegidas, pelo compartilhamento de seringas contaminadas ou de mãe para filho durante a gravidez e a amamentação. O HIV está associado a uma série de desordens do desenvolvimento cognitivo e motor (RAMOS; MORAIS, 2011). Segundo Bruck *et al.* (2001a), os primeiros sinais de acometimento do SNC podem ser detectados pelo atraso nos marcos do desenvolvimento neuropsicomotor, sendo possível evidenciá-los em alterações nos exames de neuroimagem, na forma de atrofia cortical e subcortical, leucoencefalopatia difusa e calcificação nos núcleos da base. Estudos recentes ainda investigam os efeitos da exposição ao TARV, no entanto já se sabe a respeito da influência nas desordens motoras. Na análise do desenvolvimento neuropsicomotor por meio do Denver II, verificou-se que as áreas mais acometidas são a linguagem, a pessoal-social e a motora fina.



Crianças com mães portadores de HIV estão mais sujeitas a situações de riscos ambientais que interferem no desenvolvimento neuropsicomotor (RAMOS; MORAIS, 2011).

Outro fator que está intimamente relacionado ao desenvolvimento de gemelares é a morte de um dos gêmeos intra-útero. Diversas pesquisas afirmam que essa condição pode acarretar prejuízos no desenvolvimento fetal e na aquisição de habilidades neuropsicomotoras. Funayama *et al.* (2002) relataram que se a perda fetal acontecer após 16 semanas gestacionais, o gêmeo sobrevivente apresenta um maior risco de morte intraútero. O transcorrer e a progressão dessas gestações irão depender da IG e das condições do gêmeo sobrevivente. Um possível dano neurológico pode ser evidenciado nesses casos, em razão de modificações hemodinâmicas.

### 2.3.2 Comorbidades

A gemelaridade apresenta diversas situações que a caracterizam como uma gravidez de risco, logo a STFF enquadra-se nessa afirmação. A STFF é uma séria complicação das gestações gemelares, especialmente as monócóricas, com uma frequência de 10-15% (WALSH; McAULIFFE, 2012). Essa entidade clínica apresenta-se como um desequilíbrio na troca sanguínea, em decorrência das anastomoses vasculares que conectam as circulações placentárias (PEETERS *et al.*, 2012). Uma vez que as conexões vasculares placentárias resultam da existência da transfusão fetal bilateral, acredita-se que aconteça um terceiro sistema circulatório entre dois indivíduos. De acordo com a literatura, essa doença pode acarretar prejuízos isolados ou combinar-se com outras condições, resultando em problemas placentários e ou malformação fetal (PEETERS *et al.*, 2012; GRATACÓS; ORTIZ; MATINEZ, 2012). Pesquisas asseguram que em consequência das grandes conexões vasculares placentárias, pode ocorrer a morte de um dos gêmeos intraútero. Nesses casos, acontece uma imediata hipotensão grave, hipovolemia e hipóxia no outro gêmeo, resultando na sua morte imediata. Contudo, caso esse irmão gemelar sobreviva, há grandes evidências de dano neurológico em razão do distúrbio hemodinâmico significativo (EVANS; LAU, 2010). O dano neurológico citado é a Paralisia Cerebral (PC) que, segundo Cincotta *et al.* (2000),

apresenta uma incidência de 10-29%. Por isso, enfatiza-se a importância do diagnóstico e tratamento da STFF (PEETERS *et al.*,2012). O diagnóstico baseia-se no exame de ultrassonografia, por volta da 11-14 semanas gestacionais, durante o momento em que se revela a corionicidade com o intuito de verificar se há a ligação das membranas amnióticas. Já o tratamento atualmente utilizado é a coagulação das anastomoses placentárias, por meio da Fetoscopia a Laser (PEETERS *et al.*,2012; GRATACÓS; ORTIZ; MATINEZ,2012). Autores revelam que a STFF, quando não tratada, aumenta as taxas de mortalidade e morbidades perinatal (WALSH; McAULIFFE,2012; PEETERS *et al.*,2012).

A manifestação clínica da Crise Convulsiva Neonatal é um importante marcador a fim do diagnóstico correto. Geralmente há uma falta de consonância em relação a categorização entre a Crise Convulsiva Neonatal e a Epilepsia. Portanto a característica eletroclínica é um aspecto considerado importante para a dissociação desta categorização (OKUMURA,2012, CHAPMAN *et al.*,2012). A Crise Convulsiva Neonatal está entre os sintomas neurológicos mais frequentes no período neonatal, com uma incidência de 1,8-5/1000 nascidos vivos. A ocorrência de crises convulsivas durante esse período, que compreende o nascimento até o 28.º dia, pode ser o primeiro sinal de alteração do SNC, e também pode apresentar associação com doenças sistêmicas (COSTA; NUNES; FIORI,2001). Os fatores de risco incluem a prematuridade, o BPN, o parto com Idade Gestacional (IG)  $\geq$  42 semanas, idade materna acima de 40 anos, nuliparidade, Diabetes Mellitus (DM), infecções pré-natais e intercorrências no momento do parto (SESHIA *et al.*,2011). As etiologias das Crises Convulsivas Neonatais são potencialmente tratáveis. Assim, sua identificação é crítica quanto aos cuidados de recém-natos de alto risco (OKUMURA 2012). Alves-Leon *et al.* (2009) relataram que a maioria dos casos dessas crises é sintomática, com etiologia e distúrbios relacionados a doenças neonatais e distúrbios metabólicos. Nesse contexto é possível citar a encefalopatia hipóxico-isquêmica, meningite, encefalite, hemorragia intracraniana, infarto cerebral, malformação cerebral, desordem metabólica, erro inato do metabolismo e desordem genética.



### 2.3.2.1 Paralisia Cerebral

Os relatos da literatura revelam que entre as comorbidades observadas em gemelares está a Paralisia Cerebral (PC). A PC foi definida “como um distúrbio do desenvolvimento do movimento e da postura, que causa limitação nas atividades e que são atribuídas a distúrbios não progressivos do encéfalo fetal ou infantil. Este distúrbio pode afetar a sensação, percepção, comunicação e comportamento” (RICHARDS; MALOUIN, 2013).

Rosenbaum *et al.*, (2007) relatam que a Epilepsia e problemas musculoesqueléticos são observados com frequência nestas crianças. O controle motor durante a execução dos movimentos sofre influência da espasticidade, discinesia, hiperreflexia e a coativação excessiva dos músculos antagonistas (RICHARDS; MALOUIN, 2013).

Segundo O'Shea (2008a), essa definição considera a variabilidade clínica (um “grupo” de desordens) e enfatiza que a alteração no movimento e da postura, decorrente do insulto no encéfalo imaturo, é uma manifestação obrigatória. Diversos autores consideram a PC como a condição mais frequente de incapacidade na infância, afetando 2-3/1000, visto que em gemelares esse índice é de 10-15% (BJORGAAS *et al.*, 2013; LEPAGE; NOREAU; BERNARD, 1998; ROSENBAUM, 2008; PHAROAH, 2006). A PC e a gemelaridade apresentam situações que as interligam, como a ordem do nascimento e a corionicidade. Wadhawan *et al.*, (2009) identificaram em seu estudo uma elevada taxa de gemelares B com PC, em razão desse gêmeo ser o último a nascer. Os autores Pharoah Price e Plomin (2002) afirmaram que os gemelares monozigóticos são mais propensos a desenvolver essa doença.

Embora a etiologia seja um pouco controversa, a história de trauma ao nascimento não corresponde à principal causa de PC (ABEL, 2010). Intercorrências como o descolamento de placenta, prolapso do cordão umbilical e ruptura uterina aumentam o risco da PC, porém são incomuns, constituindo uma pequena proporção dos casos. As complicações de gestações múltiplas, prematuridade, infecção, Acidente Vascular Cerebral (AVC) isquêmico, malformações congênitas e o crescimento atípico intraútero são condições que estão relacionadas ao risco para PC. A presença de múltiplos fatores de risco diminui os mecanismos de defesa, o que pode acarretar a PC (NELSON,

2008). De acordo com Rotta (2002), o comprometimento do SNC decorre de fatores endógenos e exógenos. Entre os fatores endógenos, pode-se considerar a maior ou menor susceptibilidade genética para ocorrer um dano cerebral. A vulnerabilidade genética, juntamente com os fatores de *stress* do ambiente, tem sido cada vez mais associada ao fator causal da PC (NELSON, 2008). Os fatores exógenos estão relacionados às condições de como o agente atua, a duração e a intensidade, sendo que podem acontecer nos períodos pré, peri e pós-natal (ROTTA,2002).

Na década de 80 se iniciaram os primeiros estudos com amostras significativas relacionadas à PC (NELSON,2008). Durante um longo período, pensava-se que a principal causa de PC estivesse relacionada à asfixia neonatal, contudo atualmente em países desenvolvidos esse fator causal corresponde a uma pequena parcela dos casos (CLARK *et al.*,2008). A maioria dos casos de PC nesses países ocorre em crianças nascidas a termo e com boas condições ao nascimento. (NELSON,2008). Atualmente 70-80% do diagnóstico de PC é decorrente de fatores pré-natais, principalmente durante o terceiro mês de gestação. Em 10-28% das causas ocorre por asfixia, tanto em crianças a termo quanto em prematuras (CLARK *et al.*,2008, ABEL,2010). Wadhawan *et al.* (2009) relataram em seu estudo que a Doença Pulmonar Crônica (com necessidade de oxigênio suplementar por 28 dias ou mais), o uso de VM > 7 dias, escore de Apgar < 7 no quinto minuto de vida, alterações estruturais do SNC, como HPIV grau III e IV, LPV são condições associadas ao risco de PC.

O comprometimento motor é a base do diagnóstico de PC, podendo ser classificada de acordo com a natureza da desordem de tônus (espasticidade, ataxia, distonia e atetose), segundo a distribuição topográfica das anormalidades e considerando-se as alterações radiológicas (WICKLUND; UVEBRANT; FLODMARK,1990; BAX; TYDEMAN; FLODMARK,2002; O'SHEA,2008a). Entre as desordens do tônus, a mais comum é a espasticidade, representando 75% das crianças com PC em que se observa o acometimento de pelo menos um dos membros inferiores (ADE-HALL; MOORE,2008; CRISWELL; CROWNER; RACETTE,2006), geralmente relacionado à hipotonia de tronco. A espasticidade é aplicada para descrever

vários comportamentos anormais, geralmente observados em lesões do SNC (COOK-SHUMWAY; WOOLLACOTT,2003).

Segundo Lance (1980) a espasticidade é definida como “uma disfunção motora caracterizada por um aumento, dependente da velocidade, nos reflexos de alongamento tônico (tônus muscular) com espasmos exagerados do tendão, resultantes da hiperexcitabilidade do reflexo de alongamento. Na PC observam-se fenômenos neurofisiológicos que provocam alterações no sistema músculo-esquelético. A lesão do trato córtico espinhal desencadeia anormalidades no tônus muscular, sensibilidade, percepção, reflexos primitivos, profundos e controle motor e/ou postural. Consequentemente acontecem alterações nas propriedades biomecânicas do músculo, tecido conjuntivo e ossos, com modificação na relação entre crescimento ósseo e muscular (FLETT,2003; SCHOLTES *et al.*,2006). Existem fatores ao longo do tempo como o crescimento, cronicidade e manutenção postural inapropriada que comprometem o sistema músculo-esquelético, gerando contraturas e deformidades estruturadas (SHEPHERD,1996). Segundo Scholtes *et al.* (2006) as crianças com espasticidade apresentam limitação funcional sendo a própria espasticidade um dos fatores que interfere no desenvolvimento dessas habilidades.

A discinesia é um distúrbio do movimento onde se observam movimentos involuntários e estereotipados. Essa alteração apresenta-se de duas formas: a distonia e a coreo-atetose. Na distonia verificam-se alterações repentinas do tônus. A coreo-atetose manifesta-se como movimentos rápidos e irregulares em grande amplitude nas articulações proximais. A ataxia acomete aproximadamente 5% das crianças com PC e tem como característica o tônus postural diminuído, tremores e habilidades motoras finas limitadas. Em 10% das crianças com PC, a desordem de movimento é classificada como mista, sendo a combinação mais comum a discinesia com a espasticidade (PANETH,2008).

A classificação topográfica também é usualmente utilizada como uma maneira de classificar a PC, com base na alteração do tônus muscular e na relação com a parte do corpo acometida. A diplegia espástica é caracterizada por espasticidade bilateral com maior comprometimento nos membros inferiores do que nos superiores. A hemiplegia tem como característica

principal o envolvimento do membro inferior e superior ipsilateral. A quadriplegia ou tetraplegia apresenta como padrão a espasticidade bilateral geralmente com os membros superiores mais acometidos que os membros inferiores devido a sua maior representação neurofisiológica (O'SHEA, 2008b; PANETH,2008). Quando há o comprometimento dos quatro membros de forma assimétrica, define-se como triplegia ou dupla hemiplegia (ROSENBAUM,2008). De acordo com a classificação europeia, a espasticidade é considerada com uni ou bilateral (KUBAN *et al.*,2008). A utilização de exames de neuroimagem como critério de elucidação de anormalidades do SNC é uma conduta recente na história da medicina. Em 2004, a neuroimagem foi indicada para todas as crianças com PC pela Sociedade Americana de Neurologia (ASHWAL; RUSSMAN; BLASCO,2004). Em 1990, diversos autores classificaram os achados morfológicos de 111 imagens de Tomografia Axial Computadorizada de Crânio (TAC) de crianças com hemiplegia congênita (WICKLUND; UVEBRANT; FLODMARK,1990). O objetivo da classificação foi analisar a fase de maturação do SNC no momento da injúria. A neuroimagem, especificamente a Ressonância Nuclear Magnética de Crânio (RNM), pode auxiliar no conhecimento do padrão de gravidade da PC possibilitando um entendimento neuro-anatômico do déficit motor e outros relacionados. Entre outros exames, está a Ecografia-cerebral (ECO), comumente utilizada nos serviços neonatais, cujo propósito é identificar hemorragias cerebrais, dilatação ventricular, malformações e alterações císticas no parênquima cerebral. A identificação precoce, anteriormente ao princípio do déficit motor, é uma condição muito relevante, pois há uma janela de oportunidades para neuroproteção. Esse conhecimento pode proporcionar intervenções agudas, como a hipotermia terapêutica nos bebês a termo ou a terapia com cafeína nos pré-termos, o que tem demonstrado reduzir o risco de PC em crianças de alto risco. Os exames de neuroimagem auxiliam no diagnóstico, delineamento de risco e na etiologia da PC, contribuindo para a indicação de tratamento precoce (SHIMONY *et al.*,2008).

### 2.3.2.1.1 Comorbidade na Paralisia Cerebral

A Epilepsia é uma comorbidade evidenciada em crianças com diagnóstico de PC. De acordo com Lee *et al.* (2013) a Epilepsia é uma condição crônica caracterizada por eventos clínicos recorrentes que podem ocorrer na ausência de uma doença metabólica ou tóxica ou febre. No estudo de Bruck *et al.* (2001b), a Epilepsia foi definida como a ocorrência de pelo menos duas crises epiléticas em um intervalo maior que 24 horas, sendo descartada a convulsão neonatal e a febril. A Organização Mundial de Saúde (OMS) estima que a prevalência de Epilepsia seja de 0,8% na população em geral, contudo, a incidência de Epilepsia na PC representa 0,3% (LEE *et al.*, 2013).

A etiologia, a época e o comprometimento cognitivo são questões de fundamental interesse que podem predizer o prognóstico da criança. Um dos fatores que está associado à base patológica de crianças com Epilepsia é a malformação de estruturas cerebrais (HERMANN; SEIDENBERG, 2007). Os eventos patogênicos podem ser genéticos ou ambientais, sendo que a consequência do evento não irá depender apenas da natureza da injúria, mas também depende do momento do desenvolvimento cerebral em que ocorreu a agressão (BOYD *et al.*, 2013). Segundo o estudo de Minciu (2012) verificou-se que a Epilepsia esteve presente em 50% dos casos de PC, independentemente da gravidade funcional da criança.

De acordo com a Classificação Internacional de Epilepsia e Distúrbios Convulsivos (*International League Against Epilepsy*) há três principais categorias: as crises parciais, as crises generalizadas e as indeterminadas (quando não corresponde a nenhuma das categorias). Nas crises parciais ocorre a ativação de um hemisfério cerebral com preservação da consciência. Já nas crises generalizadas, ocorre a ativação de ambos os hemisférios cerebrais, com perda da consciência. As crises generalizadas podem ser tônica-clônica, tônica, clônica, atônica, ausência ou mioclônica (BRUCK *et al.*, 2001b; YACUBIAN, 2002). Entre as Encefalopatias Epiléticas da Infância, encontra-se a Síndrome de West (SW), que é considerada a forma mais grave de Epilepsia generalizada da primeira infância e de difícil controle (CAMPOS; CRUZ, 1993). A SW se inicia no primeiro ano de vida, com maior incidência

entre os 5 e 8 meses de idade, caracterizada por espasmos ou mioclonias, regressão do desenvolvimento neuropsicomotor e alteração no Eletroencefalograma (EEG), denominada hipsarritmia. A evolução irá depender da etiologia, da intervenção precoce, sendo que existem fatores que comprometem o prognóstico, tais como atraso do diagnóstico, início dos espasmos e atraso do desenvolvimento neuropsimotor (KAMIYAMA; YOSHINAGA; THORNHOLO-SILVA,1993). De acordo com Antoniuk *et al.* (2000), as etiologias mais frequentes associadas a SW foram a Síndrome Hipóxico-Isquêmica, as malformações cerebrais e as infecções do SNC. Diversos estudos afirmam que 20% a 30% dos casos decorrem de fatores pré-natais, 15% a 56% de fatores perinatais e 8% a 14% pós-natais. O prognóstico comumente é grave, com prejuízo mental e motor. (ANTONIUK *et al.*, 2000).

#### 2.3.2.1.2 Fatores de risco materno na Paralisia Cerebral

A Paralisia Cerebral (PC) em gemelares também pode estar associada aos fatores de risco materno, tais como a idade avançada, Doença Hipertensiva Específica da Gestação (DHEG), infecções, Diabetes Mellitus (DM) e hábitos de vida que podem colocar o feto em perigo. Na PC acredita-se que o comprometimento cerebral fetal pode estar presente na fase intrauterina do desenvolvimento, de modo que o nascimento prematuro ou as consequências da prematuridade acarretarão um comprometimento cerebral percebido no período pós-natal. O diagnóstico de PC é um agravante para o desenvolvimento da motricidade, sendo mais grave se os gêmeos apresentarem déficits auditivos, visuais, severo atraso psicomotor e a STFF (PHAROAH; PRICE; PLOMIN2002).

#### 2.3.3. Fatores de risco materno

Nas gestações gemelares verifica-se um elevado risco materno em razão das inúmeras doenças crônicas que estão associadas a essa condição. Entre elas encontra-se a DHEG, a DM e Diabetes Gestacional (DG). A hipertensão induzida pela gestação é conceituada como o aumento da pressão arterial e que se manifesta no segundo trimestre da gestação. Esta doença tem

uma incidência que varia entre 10 a 22% nas gravidezes de alto risco e está relacionada a complicações do ciclo gravídico puerperal com predisposição ao parto prematuro (SOUZA; ARAUJO; COSTA,2013). A DHEG ou pré-eclâmpsia é caracterizada por edema, proteinúria e hipertensão arterial. A hipertensão arterial em gestantes, é definida pela presença de pressão arterial maior ou igual a 140/90 mmHG e para ser constatada, as aferições devem ser realizadas duas vezes com intervalo de quatro horas. A gestante deve estar sentada para evitar a compressão da veia cava pelo útero grávido (GONÇALVES; FERNANDES; SOBRAL,2005). No Brasil, os dados apontam que a DHEG é a complicação mais frequente do período gestacional, sendo a principal causa de óbito materno e fetal, representando de 5 a 10% das gestações (SOUZA; ARAUJO; COSTA,2013).

A Diabetes Mellitus (DM) é uma das principais síndromes crônicas que acomete a população de uma maneira geral. Atualmente, esta doença representa uma das grandes preocupações da saúde pública por estar relacionada a elevados índices de morbidade, mortalidade e repercussões econômicas (SOUZA *et al.*,2003). De acordo com o Ministério da Saúde (BRASIL, 2006) a DM foi definida como “um grupo de doenças metabólicas caracterizadas por hiperglicemia e associadas a complicações, disfunções e insuficiência de vários órgãos, especialmente olhos, rins, nervos, encéfalo, coração e vasos sanguíneos. Pode resultar de defeitos de secreção e/ou ação da insulina envolvendo processos patogênicos específicos, por exemplo, destruição das células beta do pâncreas (produtoras de insulina), resistência à ação da insulina, distúrbios da secreção da insulina, entre outros.” Dados epidemiológicos afirmam que 11% da população possua DM (IBGE, 2009). De acordo com o Consenso Brasileiro sobre Diabetes (2002), para caracterizar a doença, tem-se como base os valores glicêmicos de:  $\geq 126$  mmg/ dl em jejum de oito horas,  $\geq 200$  mmg/dl após a ingesta de 75g de glicose e  $\geq 200$  mmg/dl (CONSENSO BRASILEIRO DE DIABETES, 2002),

A classificação de DM está associada a sua etiologia. A DM tipo I indica que houve destruição da célula beta em razão da deficiência absoluta de insulina, cetoacidose, coma e morte. A DM tipo II é uma deficiência de insulina, cuja administração, quando necessária, visa a normalizar o índice glicêmico. A Diabetes Gestacional (DG) é a hiperglicemia diagnosticada no período

gestacional, com bom prognóstico, pois comumente, no pós-parto, o índice glicêmico se normaliza (BRASIL,2006).



### **3 CASUÍSTICA E MÉTODOS**

#### **3.1 TIPO DE ESTUDO**

Trata-se de um estudo observacional, analítico, transversal e retrospectivo.

#### **3.2 LOCAL E PERÍODO DO ESTUDO**

O estudo foi realizado no Ambulatório Multidisciplinar de Bebês de Risco (AMBR) do Centro de Neuropediatria (CENEP) do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná (HC-UFPR) durante o período de 2012 a 2014.

#### **3.3 CASUÍSTICA**

No estado do Paraná, a incidência de gemelares foi de 3,1 mil nascidos vivos (IBGE, 2011). A amostra deste estudo foi composta por gêmeos atendidos no AMBR do CENEP. O AMBR atende em média 13496 crianças por ano (dato referente ao ano de 2013).

#### **3.4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO**

- a) Pacientes gemelares, que receberam alta da UTI Neonatal e foram encaminhados para seguimento no AMBR do HC-UFPR;
- b) Pacientes gemelares que estiveram em acompanhamento no AMBR por um período mínimo de dois anos entre agosto de 1990 e agosto de 2009.

### 3.5 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

- a) Pacientes gemelares que receberam alta da UTI Neonatal, foram encaminhados para seguimento no AMBR do HC-UFPR, porém não realizaram o acompanhamento nesse ambulatório pelo período mínimo de dois anos.

### 3.6 POPULAÇÃO DE ESTUDO

Gemelares oriundos da UTI Neonatal do HC-UFPR e encaminhados para acompanhamento no AMBR do CENEP. Durante o período de 1990 a 2009, 104 gêmeos foram encaminhados para o AMBR.

### 3.7 AMOSTRA

Fizeram parte desta amostra 104 gemelares do AMBR.

### 3.8 HIPÓTESE DE ESTUDO

Foram consideradas para este estudo as seguintes hipóteses:

- Hipótese nula ( $H_0$ ): A gemelaridade não está associada ao atraso do desenvolvimento motor.
- Hipótese alternativa ( $H_1$ ): A gemelaridade está associada ao atraso do desenvolvimento motor.

### 3.9 VARIÁVEIS DE ESTUDO

As variáveis de interesse no estudo corresponderam aos itens analisados por meio de um protocolo específico e pelo TSDD e Denver II.

#### 3.9.1 Variáveis dependentes

A variável dependente qualitativa compreende a área de motricidade ampla do TSDD e Denver II, composta por 32 itens (Anexo 2 e 3)

### 3.9.2 Variáveis independentes

As variáveis independentes qualitativas correspondentes aos gemelares foram: sexo, via de parto, ordem de nascimento, classificação relacionando o Peso ao Nascimento (PN) e à Idade Gestacional (IG), zigoticidade e corionicidade, uso de Ventilação Mecânica (VM), presença de Displasia Broncopulmonar (DBP) e Doença de Membrana Hialina (DMH), Síndrome da Transfusão Feto-Fetal (STFF), Sepses, Persistência do Canal Arterial (PCA), Exosanguíneotransfusão, Crise Convulsiva Neonatal, Epilepsia, infecção pelo *Human Immunodeficiency Virus* (HIV), exames complementares e diagnóstico de Paralisia Cerebral (PC).

As variáveis independentes qualitativas correspondentes aos dados maternos foram: nível de escolaridade, Concepção Assistida, Doença Hipertensiva Específica da Gestação (DHEG), Diabetes Mellitus (DM), Coroamnionite, Toxoplasmose Rubéola Citomegalovírus e Herpes (TORCH), Infecção do Trato Urinário (ITU), infecção pelo HIV e hábitos de vida.

As variáveis independentes quantitativas correspondentes aos gemelares foram: idade, Peso ao Nascimento (PN), estatura, perímetro cefálico, escore de Apgar e taxa de óbito.

As variáveis independentes quantitativas correspondentes aos dados maternos foram: idade, renda familiar e paridade.

## 3.10 PROCEDIMENTOS DE PESQUISA

Neste estudo foi analisado o desenvolvimento motor dos gemelares por meio do TSDD, Denver II e pelos protocolos específicos.

### 3.10.1 ACOMPANHAMENTO NO AMBR

O AMBR acompanha o desenvolvimento global dos bebês de risco nascidos no HC-UFPR, desde seu nascimento até os seis anos de idade, com o objetivo de detectar precocemente as alterações do desenvolvimento neuropsicomotor dessas crianças. Todos os prontuários considerados nesta pesquisa pertencem a gêmeos que foram acompanhados por um período

mínimo de dois anos nesse ambulatório, o que acontece semanalmente no CENEP.

Os profissionais da equipe multidisciplinar avaliam individualmente cada criança e ao final dos atendimentos se reúnem e discutem cada caso sendo então decididos os encaminhamentos e agendado o retorno. Este retorno é marcado de acordo com a faixa etária da criança seguindo um padrão quadrimestral no primeiro ano de vida, evoluindo para semestral, octamestral e anual quando a criança está na faixa etária entre 4 e 6 anos. A equipe é composta de Assistente Social, Odontólogo, Terapeuta Ocupacional, Fisioterapeuta, Médicos (residentes da Pediatria e Neuropediatria e o Médico Supervisor), Fonoaudióloga, Enfermeira e Psicólogo.

O teste de triagem utilizado de rotina pelos médicos no AMBR foi até 1997 o TSDD e atualmente o Denver II. A aplicação desse instrumento é feita por um médico residente da neuropediatria ou da pediatria do (HC-UFPR) supervisionado pelo professor de neurologia pediátrica responsável pelo AMBR. O teste é realizado com base no manual de treinamento adaptado para a língua portuguesa (Figueiras *et al.*, 2000).

O Denver II é utilizado sistematicamente para avaliação do Neurodesenvolvimento no AMBR do CENEP do HC-UFPR, em Curitiba. O HC-UFPR presta atendimento a nível terciário à população do Paraná e outros estados, sendo referência também na área de pediatria. O CENEP conta com a avaliação do neurodesenvolvimento de bebês de risco desde 1980.

### 3.10.2 Encaminhamentos ao AMBR

As crianças acompanhadas no AMBR podem ser eventualmente transferidas para outros ambulatórios ou encaminhadas paralelamente para atendimentos, conforme sua necessidade. Caso seja estabelecido, por exemplo, um diagnóstico de PC, a criança é transferida para o ambulatório específico para esse acompanhamento. Crianças de risco, com atraso no desenvolvimento podem ser encaminhadas para as diversas áreas de reabilitação, tanto no próprio HC-UFPR, ou para outros Centros, conforme as vagas disponíveis e a proveniência da criança.

O CENEP se dispõe a realizar atendimentos ambulatoriais em algumas áreas. No ambulatório de fisioterapia atuam três fisioterapeutas e atualmente os atendimentos ocorrem uma vez por semana. As crianças acompanhadas são provenientes de diversos ambulatórios do CENEP, inclusive do AMBR. No ambulatório de fisioterapia as crianças são avaliadas, recebem tratamento, orientação e encaminhamento. O agendamento do retorno se dá de acordo com a necessidade da criança e a disponibilidade de vagas.

### 3.10.3 Atuação da fisioterapia no AMBR

O AMBR conta com a participação de uma fisioterapeuta especialista na Área de Neurologia pelo Conceito Neuroevolutivo (Bobath). Nesse ambulatório a profissional responde um Pedido de Consulta para cada criança, com faixa etária entre zero e seis anos. O objetivo da avaliação é contribuir com a triagem multidisciplinar, especificamente na área do desenvolvimento motor, e na própria consulta orientar os pais quanto à estimulação. Para tanto, a profissional baseia sua avaliação na revisão dos dados clínicos da criança constantes no prontuário, na entrevista com a mãe ou cuidador e na avaliação motora específica de fisioterapia. Esse ambulatório não é voltado à pesquisa e sim ao atendimento imediato com avaliação e orientação, e usa também como base os parâmetros do Denver II.

Na entrevista a mãe é questionada em relação às suas observações referentes à atividade motora da criança e também aos dados gerais de mobilidade e independência específicos para cada idade. A avaliação motora considera a mobilidade (repertório motor esperado para a idade corrigida), a força muscular, o tônus muscular, a qualidade do movimento e a atividade reflexa, com base no exame neurológico convencional. O parâmetro dessa avaliação é o esperado no desenvolvimento motor normal para a idade, sendo que até os dois anos é considerada a idade corrigida. A avaliação da mobilidade é realizada pela observação e também pela reação da criança aos movimentos estimulados pela terapeuta e pontua tanto o repertório motor presente como a qualidade de sua execução.

Na presença de Atraso Motor (AM) a mãe/cuidadora é orientada em como estimular a criança em casa. O retorno é agendado conforme a

necessidade e disponibilidade de vagas, após reunião e decisão de toda a equipe. Caso sejam observados sinais de alerta ou anormalidades motoras no desenvolvimento, os dados são discutidos e analisados na reunião multiprofissional e a criança é encaminhada para tratamento de fisioterapia e outros no próprio setor ou em local próximo da residência. O ambulatório está estruturado de forma que, em uma mesma tarde, profissionais de diferentes áreas avaliem uma média de seis crianças e posteriormente discutam cada caso e os devidos encaminhamentos.

Os dados da avaliação de fisioterapia e dos retornos sucessivos são registrados no prontuário. A fisioterapeuta anota, a cada avaliação, o seu parecer quanto à adequação ou não do desenvolvimento da criança à respectiva idade, a necessidade de retornos e de encaminhamentos para tratamento.

### 3.11. AVALIAÇÃO DOS GEMELARES

#### 3.11.1 Dados gerais

- a) Idade: para as crianças prematuras foi considerada a idade corrigida;
- b) Idade Gestacional (IG): determinada por meio de exame ecográfico;
- c) Ordem de nascimento: o primeiro bebê a nascer é considerado gemelar A e o segundo B;
- d) Corionicidade: determinada por meio de exame ultrassonográfico a partir da sexta semana gestacional;
- e) Zigoticidade: determinada por meio de diagnóstico molecular. A investigação da zigoticidade somente é realizada quando existe algum distúrbio orgânico físico materno/fetal. Neste caso a análise é efetuada pelo setor de Anatomia Patológica do HC-UFPR.
- f) Taxa de óbitos: determinada pelo número de óbitos de um dos gemelares nos períodos intraútero e perinatal;
- g) Sexo;
- h) Via de parto: nascimento realizado por via vaginal ou por cesariana;
- i) Classificação relacionando o peso ao nascimento e à idade gestacional:

- i. Pequeno para idade gestacional (PIG): são considerados os recém-nascidos que apresentam valor inferior ao 10 percentil de peso ao nascer segundo idade gestacional (ALMEIDA; JORGE, 1998);
  - ii. Adequado para idade gestacional (AIG): são considerados os recém-nascidos que apresentam valor entre 10 e 90 percentil de peso ao nascer segundo idade gestacional (SEGRE; COLLETO; BERTAGNON, 2001);
  - iii. Grande para idade gestacional (GIG): são considerados os recém-nascidos que apresentam valor acima de 90 percentil de peso ao nascer segundo a idade gestacional (SEGRE; COLLETO; BERTAGNON, 2001);
- j) Escore de Apgar: consiste na avaliação clínica do recém-nato cujo intuito é analisar a necessidade de ressuscitação do mesmo. Aplica-se no primeiro minuto de vida e, novamente no quinto minuto (OLIVEIRA, *et al.*, 2012 b);
- k) Escore de Apgar <7 no quinto minuto de vida: significa um sinal de alerta para cuidados especiais ao recém-nascido (OLIVEIRA, *et al.*, 2012 b);
- l) Dados antropométricos;
- i. Peso ao nascimento (PN);
  - ii. Estatura;
  - iii. Perímetro cefálico;

### 3.11.2 Intercorrências clínicas

- a) Uso de Ventilação mecânica (VM);
- b) Enfermidade associada:
  - i. Displasia Broncopulmonar (DBP);
  - ii. Doença de Membrana Hialina (DMH);
  - iii. Hemorragia Peri-Intraventricular (HPIV);
  - iv. Síndrome da Transfusão Feto-Fetal (STFF);
- c) Persistência do Canal Arterial (PCA);
- d) Sepsis precoce ou tardia:

- i. Sepsis precoce: definida como uma infecção sistêmica que se manifesta até 72 horas após o nascimento;
- i. Sepsis tardia: definida como uma infecção sistêmica que se manifesta depois de 72 horas após o nascimento;
- e) Exosanguíneotransfusão;
- f) Crise Convulsiva Neonatal;
- g) Epilepsia;
- h) Malformação cerebral
- i) Infecção pelo *Human Immunodeficiency Virus* (HIV).

### 3.11.3 Exames complementares

Os exames complementares pesquisados nos prontuários foram:

- a) Ecografia cerebral (ECO);
- b) Eletroencefalograma (EEG);
- c) Ressonância nuclear magnética de crânio (RNM);
- d) Tomografia computadorizada axial de crânio (TAC);
- e) Exame do potencial evocado do tronco encefálico (BERA).

### 3.11.4 Consultas multidisciplinares

Foi verificada a frequência de atendimento por todos os profissionais da Equipe aos gemelares em cada uma das avaliações consideradas no AMBR. As especialidades consideradas foram a Médica, de Fisioterapia, Serviço Social, Terapia Ocupacional, Odontologia e Fonoaudiologia.

## 3.12 AVALIAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO MOTOR

O desenvolvimento motor foi analisado considerando os dados obtidos nas avaliações do Denver II aos 6, 12 e 24 meses (com variação de dois meses antes e dois meses após estas idades) e também os dados da avaliação fisioterapêutica.



### 3.12.1 Avaliação da fisioterapia

Foram considerados:

- a) Números de consultas realizadas nos AMBR;
- b) Orientações fisioterapêuticas a mães e/ou cuidadores realizadas durante as consultas no AMBR ou em retornos periódicos ao ambulatório da fisioterapia;
- c) Encaminhamento para tratamento fisioterapêutico continuado em local especializado ou próximo à residência.

### 3.12.2 Teste de Denver II

O teste inicialmente utilizado no AMBR para avaliar o desenvolvimento neuropsicomotor foi o TSDD e atualmente o Denver II (1 e 2). De acordo com esse instrumento, são considerados casos indicativos de suspeita de atraso ou cautela aqueles em que a criança apresenta dois ou mais itens de reprovações questionáveis (a não execução de uma tarefa realizada por 75% a 90% das crianças da mesma faixa etária). Outro indicativo de suspeita ou cautela é quando ocorre a combinação de um item questionável com um item de falha obrigatória (a não execução de uma tarefa realizada por 90% das crianças da mesma faixa etária). Nos casos de atraso, a criança apresenta falha em dois ou mais itens do teste, não importando a área em que a falha ocorreu. Nesta pesquisa, os casos relacionados ao Desenvolvimento Motor Adequado (DMA) referem-se aos gêmeos que não apresentaram sinais de cautela ou atraso, e os relacionados ao Atraso Motor (AM) referem-se àqueles que apresentaram sinais de atraso (Anexo 1 e 2).

### 3.12.3 Diagnóstico de Paralisia Cerebral

Realizado pelo neuropediatra, de acordo com a história clínica do paciente, exame neuropediátrico e por meio de exames complementares.

### 3.13 AVALIAÇÃO DOS DADOS MATERNOS

#### 3.13.1 Dados gerais

Para a análise dos dados maternos considerou-se um protocolo específico contendo informações sobre:

- a) Idade;
- b) Nível de escolaridade: os níveis considerados foram: analfabeto, ensino fundamental incompleto e completo, ensino médio incompleto e completo e ensino superior incompleto e completo;
- c) Renda familiar: determinada de acordo com o número de salários mínimos e com base nos dados do Banco Central do Brasil;
- d) Paridade: número de gestações até o momento da coleta de dados;
- e) Concepção assistida: relacionada à utilização de técnicas de reprodução assistida.

#### 3.13.2 Intercorrências clínicas maternas

Durante o período pré-natal foi considerada a presença de:

- a) Doença Hipertensiva Específica da Gestação (DHEG);
- b) Diabetes Mellitus (DM):
  - i. Tipo I;
  - ii. Tipo II;
  - iii. Diabetes Gestacional (DG);
- c) Corioamnionite;
- d) Toxoplasmose, Outras, Rubéola, Citomegalovírus e Herpes (TORCH);
- e) Infecção do Trato Urinário (ITU);
- f) Infecção pelo HIV;
- g) Hábitos de vida:
  - ii. Etilismo;
  - iii. Tabagismo;
  - iiii. Drogadição;

### 3.14 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados do estudo foram coletados pela pesquisadora, registrados em um formulário de dados e posteriormente digitados em planilha eletrônica (Microsoft Excel<sup>®</sup>). Após o cumprimento dessa etapa, as informações foram exportadas para o programa computacional Statistica v.8.0.

Os resultados de variáveis quantitativas foram descritos por médias, medianas, valores mínimos, valores máximos e desvios padrões. As variáveis qualitativas foram descritas por frequências e percentuais. Para avaliação da associação entre variáveis qualitativas dicotômicas foi considerado o teste exato de Fisher. Para a comparação de dois grupos em relação a variáveis quantitativas foi considerado o teste não-paramétrico de Mann-Whitney. Valores de  $p < 0,05$  indicaram significância estatística.

A análise do desenvolvimento motor esteve relacionada respectivamente aos 6, 12 e 24 meses de idade. Nesta análise, para cada uma das variáveis avaliadas, testou-se a hipótese nula de independência entre a variável e o desenvolvimento motor do gêmeo, versus a hipótese alternativa de dependência (associação).

Na avaliação dos fatores maternos envolvidos com o desenvolvimento motor, adotou-se como critério considerar Desenvolvimento Motor Adequado (DMA) se ambos os gêmeos tiveram evolução adequada no Denver II aos 24 meses de idade. Foram considerados para a avaliação: evolução adequada, alerta e Atraso Motor (AM). Participaram da análise 22 crianças. O critério de AM ocorreu quando pelo menos um dos gêmeos apresentou sinais de alerta e AM no Denver II aos 24 meses de idade. Nos casos em que havia informações para apenas um dos gemelares, o dado da mãe foi desconsiderado. Para cada uma das variáveis avaliadas, testou-se a hipótese nula de independência entre a variável e o desenvolvimento motor do lactente, versus a hipótese alternativa de dependência (associação).

Para a análise da renda familiar testou-se a hipótese nula de que a renda é igual para mães com filhos que têm DMA e mães que têm pelo menos um filho com AM, versus a hipótese alternativa de rendas diferentes.

### 3.15 ÉTICA EM PESQUISA EM SERES HUMANOS

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná, sob o número 20090240027, com dispensa do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo 1).

## 4 RESULTADOS

### 4.1 ACOMPANHAMENTO DOS GEMELARES NO AMBR E A FORMAÇÃO DO GRUPO DE ESTUDO

Cento e quatro (5,8%) gêmeos foram atendidos no AMBR e incluídos neste estudo. As 104 (100%) gêmeos foram avaliadas pelo médico, 103 (99%) pelo Serviço Social, 95 (91,3%) pela Fisioterapia, 77 (81,1%) pela Odontologia, 53 (55,8%) pela Fonoaudióloga e 41 (42,3%) pela Terapia Ocupacional. Nesta amostra 56 (53,8%) gêmeos realizaram o Denver II aos 6 meses, 45 (43,3%) aos 12 meses e 35 (33,7%) aos 24 meses.

### 4.2 AVALIAÇÃO CLÍNICA DOS GEMELARES (n=104)

#### 4.2.1 Dados gerais

Entre os 104 gemelares considerados neste estudo 62 (59,6%) compunham 31 pares, e os demais 42 (40,4 %) não tiveram seus gêmeos encaminhados ao AMBR. O óbito de um dos gemelares no período intra-útero foi observado em dois casos e no período perinatal em 14 (13,5%) casos. A Tabela 1 apresenta as características da amostra.

TABELA 1- CARACTERÍSTICAS DA AMOSTRA

CARACTERÍSTICAS DA AMOSTRA	n	%
Sexo masculino	62	59,6
Sexo feminino	42	40,4
Gemelaridade A	61	58,6
Gemelaridade B	43	41,4
Parto cesáreo	66	63,4
Parto vaginal	38	36,6
Dados sobre corionicidade	18	17,3
Dados sobre zigoticidade	18	17
Monocoriônicos	14	77,7
Dicoriônicos	4	22,3
Monoamnióticas	4	22,3
Diamnióticas	13	72,2

FONTE: O autor (2014)

#### 4.2.1.1 Dados da história clínica ao nascimento (n= 104)

##### a) Idade gestacional (IG)

Nesta amostra 79 (75,9%) gemelares apresentaram Idade Gestacional (IG) inferior a 37 semanas e dez (9,7%) gêmeos com IG maior ou igual a 37 semanas. Os dados sobre a idade gestacional de 15 (14,4%) gemelares não estavam nos prontuários.

A média da IG para os gêmeos nascidos com idade inferior a 37 semanas foi de 31,2 semanas, ( $\pm 3,16$ ), variando de 24 a 36 semanas. Em relação aos gêmeos nascidos com idade maior que 37 semanas a média foi de 38,7 semanas, ( $\pm 0,75$ ), variando de 38 a 40 semanas. Este dado não foi obtido em 16 (15,3%) prontuários.

##### b) Escore de Apgar

O escore do Apgar atribuído ao quinto minuto de vida foi maior que 7 em 87 (83,7%) gêmeos e abaixo de 7 em 14 (13,4%). Não havia registro desse escore nos prontuários de três gêmeos.

##### c) Dados antropométricos:

###### i. Peso ao nascimento e classificação

Em relação à associação da IG e ao PN, observou-se que 41 (39,4%) gêmeos foram classificados como grande prematuros, sendo que 32 (30,7%) gêmeos receberam a classificação PIG, 69 (66,3,%) de AIG e um gêmeo de GIG. A Tabela 2 apresenta a distribuição do PN na amostra.

TABELA 2- DISTRIBUIÇÃO DO PESO AO NASCIMENTO NA AMOSTRA

PESO AO NASCIMENTO (g)	FREQUÊNCIA	PERCENTUAL
<1000	12	11,5
1000 a 1499	41	39,4
1500 a 1999	37	35,6
2000 a 2499	11	10,6
≥2500	3	2,9

FONTE: O autor (2014)

A Tabela 3 apresenta a distribuição do perímetro cefálico, estatura e PN na amostra.

TABELA 3 - DISTRIBUIÇÃO DO PERÍMETRO CEFÁLICO, ESTATURA E PESO AO NASCIMENTO NA AMOSTRA

VARIÁVEL	n	MÉDIA	MEDIANA	MÍNIMO	MÁXIMO	DESVIO PADRÃO
Perímetro cefálico (cm)	97	29,4	30,0	18,0	36,5	3,1
Estatura (cm)	93	40,7	40,5	34,0	50,0	3,6
PN (g)	104	1516,4	1482,5	675,0	3200,0	461,7

NOTA: PN- Peso ao nascimento

FONTE: O autor (2014)

#### 4.2.1.2 Intercorrências clínicas ao nascimento

##### a) Ventilação Mecânica (VM)

Entre os gêmeos da amostra, verificou-se que 74 (71,2%) não necessitaram de VM. Trinta (28,8%) utilizaram VM, dos quais 25 (83,3%) por período inferior a 7 dias e cinco por tempo superior a 7 dias. A Tabela 4 apresenta a distribuição da utilização de VM na amostra.

TABELA 4 - DISTRIBUIÇÃO DA UTILIZAÇÃO DE VENTILAÇÃO MECÂNICA NA AMOSTRA

VENTILAÇÃO MECÂNICA	FREQUÊNCIA	PERCENTUAL
Período ≤ a 7 dias	25	83,3
Período ≥ a 7 dias	5	16,7
Total	30	100

FONTE: O autor (2014)

## b) Displasia Broncopulmonar (DBP)

Houve associação estatisticamente significativa entre a presença de DBP e o uso de VM. Entre os cinco gêmeos com DBP, quatro fizeram uso de VM ( $p=0,02$ ). Os dados da Tabela 5 apresentam a associação entre a utilização de VM e a DBP na amostra.

TABELA 5 - ASSOCIAÇÃO ENTRE A UTILIZAÇÃO DE VENTILAÇÃO MECÂNICA E A DISPLASIA BRONCOPULMONAR NA AMOSTRA

VENTILAÇÃO MECÂNICA	DISPLASIA BRONCOPULMONAR		TOTAL
	SIM	NÃO	n
Sim	4	26	30
	80%	26,2%	
Não	1	73	74
	20%	73,8%	
	5	99	104

NOTA: Teste exato de Fisher:  $p=0,02$

FONTE: O autor (2014)

## c) Doença de Membrana Hialina (DMH)

Nesta amostra, 24 (23,1%) gêmeos apresentaram DMH, sendo que 15 (62,5%) utilizaram VM. Foi observada associação estatisticamente significativa entre DMH e o uso de VM ( $p=0,001$ ). A Tabela 6 apresenta a associação entre a utilização de VM e a DMH na amostra.

TABELA 6 - ASSOCIAÇÃO ENTRE A UTILIZAÇÃO DE VENTILAÇÃO MECÂNICA E DOENÇA DE MEMBRANA HIALINA NA AMOSTRA

VENTILAÇÃO MECÂNICA	DOENÇA DE MEMBRANA HIALINA		TOTAL
	SIM	NÃO	n
Sim	15	15	30
	62,5%	18,7%	
Não	9	65	74
	37,5%	81,2%	
	24	80	104

NOTA: Teste exato de Fisher:  $p=0,001$

FONTE: O autor (2014)



#### d) Hemorragia Peri-Intraventricular (HPIV)

Nesta amostra observou-se que 18 (17,3%) gêmeos apresentaram HPIV. A média do PN verificada foi de 1198 ( $\pm 311,064$ ), variando de 710 a 1775 g. Em relação ao grau da hemorragia, 10 (55,6%) casos foram classificados como grau I, quatro como grau II, um como grau III, um caso como grau IV e dois casos como LPV.

Nesta amostra verificou-se associação estatisticamente significativa entre o PN e a presença de HPIV ( $p=0,004$ ), sendo que o menor PN esteve relacionado à maior ocorrência de HPIV. A Tabela 7 apresenta a associação entre o PN e a presença HPIV.

TABELA 7 - ASSOCIAÇÃO ENTRE O PESO AO NASCIMENTO E A HEMORRAGIA PERI-INTRAVENTRICULAR NA AMOSTRA

HEMORRAGIA PERI-INTRAVENTRICULAR	PESO AO NASCIMENTO		TOTAL
	<1500 g	$\geq 1500$ g	n
Sim	15 28,3%	3 5,8%	18
Não	38 71,7%	48 94,2%	86
	53	51	104

NOTA: Teste exato de Fisher:  $p=0,004$

FONTE: O autor (2014)

#### e) Crise Convulsiva Neonatal e Epilepsia

Nesta amostra, nove gêmeos apresentaram Crise Convulsiva Neonatal e cinco apresentaram, na evolução, Epilepsia. Em todos os casos, os pacientes estiveram associados ao diagnóstico de PC.

#### f) Síndrome da Transfusão Feto-Fetal (STFF) e a Persistência do Canal Arterial (PCA). A Tabela 8 apresenta a ocorrência da STFF e da PCA na amostra.

TABELA 8 - OCORRÊNCIA DA SÍNDROME DA TRANSFUSÃO FETO-FETAL E DA PERSISTÊNCIA DO CANAL ARTERIAL NA AMOSTRA

DOENÇAS ASSOCIADAS	SIM	NÃO
STFF	9 (8,7%)	95 (91,3)
PCA	24 (23,1%)	80 (76,9)

NOTA: STFF- Síndrome da Transfusão Feto- Fetal;

PCA- Persistência do Canal Arterial

FONTE: O autor (2014)

#### g) Seps, Exosanguíneotransfusão e Retinopatia da Prematuridade

Não foi observada nesta amostra a ocorrência de Seps, Exosanguíneotransfusão e Retinopatia da Prematuridade.

#### h) Infecção pelo *Human Immunodeficiency Virus* (HIV)

Durante o período do estudo, quatro gêmeos foram expostos ao vírus HIV sendo que nenhum deles contraiu a doença.

### 4.3 EXAMES COMPLEMENTARES

#### a) Ecografia cerebral (ECO)

Nesta amostra verificou-se que 86 (82,6%) gêmeos realizaram a ECO, sendo que 18 (20,9%) apresentaram alterações. Os dados da alteração do exame estão descritos na Tabela 9.

TABELA 9 - ALTERAÇÃO DO EXAME DE ECOGRAFA CEREBRAL E SUA DISTRIBUIÇÃO NA AMOSTRA

PACIENTE	ECOGRAFIA CEREBRAL	GRAU
GAR	HPIV	I
CVMA	HPIV	I
GSS	HPIV	I
ACJ	HPIV	I
IOM	HPIV	I
MAP	HPIV	I
MESP	HPIV	I
WMA	HPIV	I
MSG	HPIV	I
MVS	HPIV	I
AAB	HPIV	II
PEOM	HPIV	II
LND	HPIV	II
JMST	HPIV	II
AS	HPIV	III
AD	HPIV	IV
FSC	LPV	
JMG	LPV	

NOTA: HPIV- Hemorragia Peri-Intraventricular;

LPV- Leucomalácia Peri-Intraventricular

FONTE: O autor (2014)

## b) Eletroencefalograma (EEG)

Nesta amostra verificou-se que 13 (12,5%) gêmeos realizaram o EEG, sendo que sete apresentaram alterações ao exame. Os dados referentes as alterações do último EEG realizado estão descritos na Tabela 10.

TABELA 10 - ALTERAÇÃO DO EXAME DE ELETROENCEFALOGRAMA E SUA DISTRIBUIÇÃO NA AMOSTRA

PACIENTE	IDADE(MESES)	ELETROENCEFALOGRAMA
CVMA	1	Moderado sofrimento cerebral difuso com predomínio discreto em hemisfério direito. 2.Sinais de atividade irritativa generalizada nos hemisférios cerebrais
GEP	24	Alentecimento discreto e difuso da atividade de base; ausência de atividade irritativa atual; os achados anormais encontrados são inespecíficos e podem estar associados a várias patologias envolvendo o SNC, incluindo proximidade de evento ictal (crises convulsivas no dia anterior).
BSD	11	Discreto sofrimento cerebral difuso, sem atividade irritativa atual
ABC	12	Evidenciado sinais de importante sofrimento cerebral difuso. Sinais de atividade irritativa muito ativa generalizada nos hemisférios cerebrais. Sinais menos frequentes de atividade irritativa multifocal. Presença de duas crises gráficas
KRS	6	Moderado alentecimento de atividade de base com discreto predomínio em hemisfério esquerdo. Surtos pouco frequentes de atividade irritativa generalizada no hemisfério cerebral com discreto predomínio esquerdo
PEOM	12	Sufrimento cerebral difuso com crises gráficas de breve duração .
PML	24	Ritmo de base discretamente lento difuso, ausência de atividade epileptiforme atual, traçado com achados anormais inespecíficos podendo estar associados a várias patologias em nível de SNC incluindo possíveis sequelas de hipóxia cerebral

FONTE: O autor (2014)

### c) Ressonância Nuclear Magnética de Crânio (RNM)

Nesta amostra verificou-se que três gêmeos realizaram a RNM, sendo que dois apresentaram alterações. Os dados da alteração do exame estão descritos na Tabela 11.

TABELA 11 - ALTERAÇÃO DO EXAME DE RESSONÂNCIA NUCLEAR MAGNÉTICA DE CRÂNIO E SUA DISTRIBUIÇÃO NA AMOSTRA

PACIENTE	IDADE(MESES)	RESSONÂNCIA NUCLEAR MAGNÉTICA DE CRÂNIO
SMI	12	1.Lesão estrutural (malformação corpo caloso) 2.Redução do volume dos hemisférios, disgenesia do corpo caloso e discreto dismorfismo cortical fronto-parietal nas regiões paramedianas. Efusão nas cavidades dos ouvidos médios bilateral .
GSS	12	1.Arnold Chiari, disgenesia corpo caloso, agenesia corpo pelúcido, Leucomalácia Periventricular Crônica, dismorfismo cortical, estenose do aqueduto cerebral

FONTE: O autor (2014)

## d) Tomografia Computadorizada Axial de Crânio (TAC)

Nesta amostra verificou-se que sete gêmeos realizaram a TAC, sendo que todos os pacientes apresentaram alterações ao exame. Os dados da alteração do exame estão descritos na Tabela 12.

TABELA 12 - ALTERAÇÃO DO EXAME DE TOMOGRAFIA AXIAL DE CRÂNIO E SUA DISTRIBUIÇÃO NA AMOSTRA

PACIENTE	TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA AXIAL DE CRÂNIO
MAP	1.Compatível com Leucomalácia Peri-Intraventricular
AS	1.Leucomalácia Periventricular; hiperdensidade de tálamos; lesões hipóxico-isquêmica
FSC	1.Possível Leucomalácia Periventricular
ZD	1.Hipodensidade difusa de substância branca podendo representar mielinização incompleta; proeminência da cisterna magna.
JASF	1.Extensa lesão de gliose principalmente em regiões parietais e occipitais
JMST	1.Redução volumétrica do encéfalo, mais acentuada nos lobos frontais e temporais.
GSS	1.Hidrocefalia acentuada 2.Hidrocefalia acentuada provável ventriculite 3.Bridas, bom funcionamento derivação ventrículo-peritoneal

FONTE: O autor (2014)

## e) Exame do Potencial Evocado do Tronco Encefálico (BERA)

O exame foi realizado em três gêmeos, sendo que todos apresentaram alteração. Em dois casos foi observada perda auditiva bilateral e no outro, perda auditiva à direita.

#### 4.4 DADOS MATERNOS REFERENTES AOS GEMELARES

##### 4.4.1 Dados gerais

A amostra materna foi composta por 73 mães, com idade média de 28 anos  $\pm$  5 variando entre 15 e 40 anos. A Tabela 13 descreve a distribuição da idade materna na amostra.

TABELA 13 - DISTRIBUIÇÃO DA IDADE MATERNA NA AMOSTRA

IDADE MATERNA	FREQUÊNCIA	PERCENTUAL
<20	6	8,2
20 a 37	63	86,3
>37	4	5,5
Total	73	100

FONTE: O autor (2014)

Em relação à escolaridade, 30 (41%) mães apresentaram o ensino fundamental incompleto e 11 (15%) completaram o ensino fundamental. Dez (13,8%) mães apresentaram o ensino médio incompleto, 17 (23,4%) o ensino médio completo e duas concluíram o ensino superior. Uma mãe era analfabeta e em dois casos essa informação não constava nos prontuários.

A média da renda familiar foi de 2,5 salários mínimos ( $n = 58$ ). O número de gestações em média foi de 2,7 ( $\pm 2,297$ ), variando de 1 a 13 gestações, sendo 15 (21%) primíparas.

##### 4.4.2 Intercorrências clínicas maternas

###### a) A Doença Hipertensiva Específica da Gestação (DHEG)

Nesta amostra foi observada DHEG em 18 (24,7%) mães.

###### b) Diabetes mellitus (DM)

Entre as quatro mães que apresentaram DM, uma era DM tipo II, uma DG e nos outros dois casos não havia a classificação no prontuário;

###### c) Coroamnioníte

A Coroamnioníte foi observada em duas mães;

###### d) Infecção do trato urinário (ITU)

Entre as mães da amostra, 14 (19,1%) apresentaram ITU;

e) Infecção *por Human Immunodeficiency Virus* (HIV)

Três mães apresentavam-se infectadas com o HIV;

f) Hábitos de vida

O tabagismo foi verificado em quatro mães e o uso de drogas (crack e maconha) em duas. Não houve relato de etilismo nessa amostra.

## 4.5 ANÁLISE DO DESENVOLVIMENTO MOTOR

### 4.5.1 Dados gerais

A Tabela 14 apresenta a avaliação do desenvolvimento motor dos 104 gêmeos que realizaram Teste Seletivo do Desenvolvimento de Denver (TSDD) ou o Denver II aos 6,12 e 24 meses de idade.

TABELA 14 - AVALIAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO MOTOR AOS 6, 12 E 24 MESES (n=104)

IDADE (MESES)	n	DESENVOLVIMENTO MOTOR ADEQUADO	ATRASSO MOTOR
6	56	23 (41,6%)	33 (58,9%)
12	45	21 (46,7%)	24 (53,3%)
24	35	35 (100%)	0

FONTE: O autor (2014)

Para a análise do desenvolvimento motor foram considerados 35 gêmeos que foram avaliados pelo TSDD ou o Denver II aos 6, 12 e 24 meses de idade. Os dados descritivos dessa avaliação estão apresentados na Tabela 15.

TABELA 15 - AVALIAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO MOTOR AOS 6, 12 E 24 MESES DE IDADE (n=35)

IDADE (MESES)	DESENVOLVIMENTO MOTOR ADEQUADO	ATRASSO MOTOR
6	14(40%)	21 (60%)
12	15 (42,8%)	20 (57,2%)
24	35 (100%)	0

FONTE: O autor (2014)

A Tabela 16 apresenta a evolução do desenvolvimento motor dos gêmeos que realizaram o TSDD ou o Denver II nas idades de 6 e 12 meses e 12 e 24 meses.

TABELA 16 - AVALIAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO MOTOR ENTRE AS IDADES DE 6-12 MESES E 12-24 MESES

IDADE (MESES)	n	DESENVOLVIMENTO MOTOR ADEQUADO	ATRASSO MOTOR
6- 12	22	15 (68,2%)	7 (31,8%)
12- 24	22	15 (68,2%)	7 (31,8%)

FONTE: O autor (2014)

#### 4.5.2 Análise do desenvolvimento motor e a relação com os dados clínicos

Não foi observada associação estatisticamente significativa entre o sexo, via de parto, ordem de nascimento e o desenvolvimento motor (Tabelas 17, 18 e 19).

TABELA 17 - ASSOCIAÇÃO ENTRE O SEXO E O DESENVOLVIMENTO MOTOR

SEXO	n	DESENVOLVIMENTO MOTOR ADEQUADO	ATRASSO MOTOR
Feminino	14	12 (85,7%)	2 (14,3%)
Masculino	21	14 (66,6%)	7 (33,4%)

NOTA: Teste exato de Fisher:  $p=0,20$

FONTE: O autor (2014)

TABELA 18 - ASSOCIAÇÃO ENTRE A VIA DE PARTO E O DESENVOLVIMENTO MOTOR

VIA DE PARTO	n	DESENVOLVIMENTO MOTOR ADEQUADO	ATRASSO MOTOR
Vaginal	11	8 (72,7%)	3 (27,3%)
Cesárea	24	18 (75%)	6 (25%)

NOTA: Teste exato de Fisher:  $p=1,00$

FONTE: O autor (2014)



TABELA 19 - ASSOCIAÇÃO ENTRE A ORDEM DE NASCIMENTO E O DESENVOLVIMENTO MOTOR

ORDEM DE NASCIMENTO	n	DESENVOLVIMENTO MOTOR ADEQUADO	ATRASSO MOTOR
Gêmeo A	18	13 (72,7%)	5 (27,3%)
Gêmeo B	17	13 (76,5)	4 (23,5%)

NOTA: Teste exato de Fisher:  $p=1,00$ 

FONTE: O autor (2014)

#### 4.6 DADOS DA HISTÓRIA CLÍNICA AO NASCIMENTO E O DESENVOLVIMENTO MOTOR

##### a) Escore de Apgar

Nesta amostra observou-se que não houve associação estatisticamente significativa entre o escore de Apgar no quinto minuto de vida e o desenvolvimento motor. Vinte e um (72,5%) gêmeos com escore de Apgar  $>7$  apresentaram DMA e oito AM. Quatro gêmeos com escore de Apgar  $<7$  demonstraram DMA e um apresentou AM ( $p=1,00$ ).

##### b) Peso ao nascimento (PN)

Cinco gêmeos pesando abaixo de 1000g. apresentaram DMA e dois, AM. Entre os treze (81,2%) gêmeos com peso entre 1000g. e 1499g. observou-se DMA e em três, AM. Oito gêmeos pesando acima de 1500g. apresentaram DMA e quatro apresentaram AM ( $p=0,60$ ). Entretanto, não houve associação estatisticamente significativa entre o PN e o desenvolvimento motor.

##### c) Classificação da idade gestacional (IG) e o Peso ao nascimento (PN)

A associação da IG ao PN apontou que entre os 12 gêmeos classificados como PIG, oito apresentaram DMA e quatro, AM. Vinte um gêmeos foram classificados como AIG, sendo que 16 (76,1%) apresentaram DMA e cinco, AM ( $p=0,60$ ). Nessa análise não houve casos de gêmeos GIG.

#### 4.6.1 Intercorrências clínicas e o desenvolvimento motor

##### a) Ventilação mecânica (VM)

O uso de VM não apresentou associação estatisticamente significativa o com desenvolvimento motor. Entre os 14 gêmeos que utilizaram VM, oito apresentaram DMA e seis apresentaram AM. Vinte e um gêmeos não utilizaram VM, dos quais 18 (85,7%) apresentaram DMA e AM ( $p=0,10$ ).

##### b) Ventilação mecânica (VM) e a sua relação com o tempo de permanência

Nesta amostra o número de sujeitos foi insuficiente para aplicação de testes estatísticos cujo intuito seria relacionar o tempo de permanência na VM e o desenvolvimento motor. Entre os 12 gêmeos que permaneceram em VM por período de até 7 dias, sete apresentaram DMA e cinco AM. Dois gêmeos permaneceram em VM por período superior a 7 dias, sendo que um apresentou DMA e o outro, AM. A Tabela 20 apresenta a associação entre o período de permanência na VM e o desenvolvimento motor.

TABELA 20 - ASSOCIAÇÃO ENTRE O PERÍODO DE PERMANÊNCIA NA VENTILAÇÃO MECÂNICA E O DESENVOLVIMENTO MOTOR

DESENVOLVIMENTO MOTOR	VENTILAÇÃO MECÂNICA		
	NÃO	SIM $\leq$ 7 dias	SIM $>$ 7 dias
Desenvolvimento motor adequado	18 85,7%	7 58,3%	1 50%
Atraso motor	3 14,3%	5 41,7%	1 50%
Total	21	12	2

NOTA: Teste exato de Fisher:  $p=0,10$

FONTE: O autor (2014)

##### c) Displasia Broncopulmonar (DBP)

Houve associação estatisticamente significativa entre a presença de DBP e o desenvolvimento motor, sendo que a presença de DBP esteve

associada ao AM. Entre os quatro gêmeos que apresentaram a doença, um apresentou DMA e três, AM. Trinta e um gêmeos não manifestaram a doença, sendo que em 25 (80,6%) observou-se DMA e em seis verificou-se AM ( $p=0,04$ ).

d) Doença de Membrana Hialina (DMH)

Entre os 10 gêmeos com DMH, oito apresentaram DMA e em dois se verificou AM ( $p=1,00$ ).

e) Hemorragia Peri-Intraventricular (HPIV)

Dez gêmeos apresentaram HPIV, sendo que em nove verificou-se DMA e em um, AM. Entre os 25 gêmeos que não apresentaram HPIV, em 17 (68%) verificou-se DMA e em oito, AM ( $p=0,20$ ).

f) Síndrome da Transfusão Feto-Fetal (STFF)

Entre os quatro gêmeos com STFF, todos apresentaram DMA. Trinta e um gêmeos não foram diagnosticados com STFF, sendo que em 22 (71%) observou-se DMA e em nove, AM ( $p=0,50$ ).

g) Crise Convulsiva Neonatal e Epilepsia

Houve associação estatisticamente significativa entre o AM e Crise Convulsiva Neonatal e Epilepsia. Dois gêmeos apresentaram Crise Convulsiva Neonatal e um apresentou Epilepsia, sendo que em todos se verificou AM. Trinta e dois gêmeos não apresentaram Crise Convulsiva Neonatal ou Epilepsia e destes, 26 (81,3%) apresentaram DMA e seis, AM ( $p=0,01$ ).

h) Infecção pelo *Human Immunodeficiency Virus* (HIV)

A exposição ao HIV apresentou maior frequência de AM, com nível de significância limítrofe ( $p=0,06$ ). Dois gêmeos foram expostos à infecção pelo HIV, mas não contraíram a doença e apresentaram DMA. Trinta e três gêmeos não foram expostos ao vírus HIV, sendo que 26 (78,7%) apresentaram DMA e sete, AM.

#### 4.7 DESENVOLVIMENTO MOTOR E OS DADOS MATERNNOS

Para esta análise foram considerados os dados dos 35 gemelares e suas respectivas mães. Vinte e três mães compõem a amostra, sendo que 15 tiveram uma criança e oito, duas crianças.

##### 4.7.1 Dados gerais

Não houve associação estatisticamente significativa entre a idade materna e o desenvolvimento motor. Entre as três mães com idade inferior a 20 anos, observou-se que dois gêmeos apresentaram DMA e um, AM. Dezenove mães tinham idade entre 21 e 37 anos, sendo que em 13 (68,4%) gêmeos verificou-se DMA e em seis observou-se AM ( $p=1,00$ ). Nessa análise não houve casos de idade materna acima de 37 anos.

Em relação ao nível de escolaridade, verificou-se que entre as 12 mães que completaram o ensino fundamental, nove gêmeos apresentaram DMA e três apresentaram AM. Entre as nove mães cujo nível de escolaridade foi classificado como ensino médio incompleto e completo, verificou-se que seis gêmeos apresentaram DMA e três, AM ( $p=1,00$ ).

Ao analisar o desenvolvimento motor e a renda familiar observou-se que para os 11 gêmeos que apresentaram DMA a média foi de 3,3 ( $\pm 2,8$ ), variando de 1 a 10 salários mínimos. Entre os cinco gêmeos que apresentaram AM, a renda familiar média foi de 1,8 ( $\pm 0,4$ ), variando de 1 a 2 salários mínimos ( $p=0,30$ ).

##### 4.7.2 Intercorrências clínicas maternas e o desenvolvimento motor

###### a) Doença Hipertensiva da Gestação (DHEG)

Nessa amostra não houve associação estatisticamente significativa entre a DHEG e o desenvolvimento motor. Entre as sete mães que apresentaram DHEG, verificou-se DMA em cinco gêmeos e AM em dois. Quinze mães não apresentaram DHEG, sendo que em 10 (66,7%) gêmeos verificou-se DMA e em 5 (33,3%) observou-se AM ( $p=1,00$ ).

#### b) Diabetes Mellitus (DM)

Duas mães foram diagnosticadas com DM, sendo que um gêmeo apresentou DMA e o outro, AM. Entre vinte e uma mães que não apresentaram DM, verificou-se DMA em 15 (71,4%) gêmeos e AM ( $p=0,50$ ) em seis. Nos prontuários não estava descrito o tipo de DM.

#### c) Coroamnioníte

Uma mãe apresentou Coroamnioníte, sendo que o gêmeo apresentou DMA. Entre as 22 que não foram diagnosticadas com Coroamnioníte, 15 (68,1%) gêmeos apresentaram DMA e sete, AM ( $p=1,00$ ).

#### d) Infecção do Trato Urinário (ITU)

Vinte e uma mães não apresentaram ITU, sendo que se observou DMA em 14 (66,7%) dos gêmeos e AM em sete. Entre as duas mães que apresentaram ITU, observou-se DMA ( $p=1,00$ ) em quatro gêmeos.

#### e) Infecção pelo *Human Immunodeficiency Virus* (HIV)

Uma mãe foi diagnosticada com HIV e um gêmeo apresentou AM. Entre as 22 mães que não apresentaram HIV, em 16 (72,7%) gêmeos observou-se DMA e em seis verificou-se AM ( $p=0,30$ ).

#### f) Hábitos de vida (n=35)

Não houve relato por parte da mãe quanto ao uso de drogas e etilismo nesta amostra.

### 4.8 DESENVOLVIMENTO MOTOR E A FISIOTERAPIA NO CENEP (n=104)

#### 4.8.1 Dados gerais

##### 4.8.1.1 Orientação da fisioterapia

Durante o período do estudo, observou-se que foram realizadas 87 consultas de fisioterapia no AMBR e o número relacionado ao retorno de pacientes ao atendimento fisioterapêutico foi 84, por apresentarem sinais de atraso motor. Dezesete gêmeos (20,5%) foram encaminhados ao ambulatório

da fisioterapia e todos receberam atendimento uma vez na semana. Entre os gêmeos que apresentaram AM e foram encaminhados ao ambulatório de fisioterapia, constatou-se que 85,2% foram assíduos. A Tabela 21 apresenta a concordância da avaliação fisioterapêutica com o TSDD ou Denver II, as orientações fisioterapêuticas realizadas no AMBR e o acompanhamento ambulatorial fisioterapêutico.

TABELA 21 - DISTRIBUIÇÃO DO ACOMPANHAMENTO DA FISIOTERAPIA NA AMOSTRA (n = 104)

IDADE (MESES)	n	CONCORDÂNCIA COM O TSDD OU DENVER II	ORIENTAÇÕES FISIOTERAPÊUTICAS	ACOMPANHAMENTO AMBULATORIAL
6	49	48 (97,9%)	35 (72,9%)	10 (20,4%)
12	35	34 (97,1%)	16 (45,7%)	4 (12,1%)
24	11	11 (100%)	2 (20%)	3 (30%)

FONTE: O autor (2014)

#### 4.9 EVOLUÇÃO MOTORA E A FISIOTERAPIA NO CENEP (n=35)

##### 4.9.1 Evolução motora e a fisioterapia aos 6, 12 e 24 meses de idade

A Tabela 22 apresenta a associação da evolução do desenvolvimento motor e a exposição ao acompanhamento ambulatorial de fisioterapia.

TABELA 22 - ASSOCIAÇÃO DO ACOMPANHAMENTO AMBULATORIAL DE FISIOTERAPIA E O DESENVOLVIMENTO MOTOR NA AMOSTRA (n=35)

IDADE (MESES)	n	DESENVOLVIMENTO MOTOR	SIM	NÃO	p
6-12	9	DMA	6(66,7%)		0,08
		AM	1(11,1%)	2 (22,2%)	
12-24	10	DMA	3(30%)	2 (20%)	1,00
		AM	3(30%)	2 (20%)	

NOTA: Teste exato de Fisher DMA- Desenvolvimento motor adequado, AM- Atraso motor

FONTE: O autor (2014)

#### 4.10 PARALISIA CEREBRAL

##### 4.10.1 Dados gerais

Nesta amostra verificou-se que 14 (13,5%) gemelares foram diagnosticados com Paralisia Cerebral (PC). Entre eles, três pertenciam ao sexo feminino e 11 (78,5%) ao sexo masculino ( $p=0,10$ ). Não foi observada associação estatisticamente significativa entre o sexo e a PC.

#### 4.11 DADOS DA HISTÓRIA CLÍNICA AO NASCIMENTO

Nesta amostra o diagnóstico de PC esteve relacionado ao período gestacional. Dez (71,4%) gêmeos apresentaram IG média de 34,3 semanas ( $\pm 3,5$ ), variando de 26 a 39 semanas ( $p=0,01$ ). No entanto, não se verificou associação estatisticamente significante entre a classificação do peso ao nascimento e a PC. Entre os gêmeos da amostra, três gêmeos receberam a classificação PIG e onze (78,5%) AIG ( $p=0,50$ ).

Em relação à condição ao nascimento, observou-se associação estatisticamente significativa entre o escore de Apgar no quinto minuto de vida e o diagnóstico de PC. A média do escore foi de 6,9 ( $\pm 2,0$ ), variando de 3 a 9 ( $p=0,006$ ).

Cinco gêmeos nasceram por via vaginal e nove por meio de cesárea. Em associação à ordem de nascimento quatro são gemelares A e dez (71,5%) são gemelares B. Nesta amostra, a via de parto ( $p=1,00$ ) e a ordem de nascimento ( $p=0,30$ ) não apresentaram relação estatisticamente significativa com o diagnóstico de PC.

As informações sobre a corionicidade e a zigoticidade são de que um gêmeo era monoamniótico e monocoriônico e um era diamniótico e monocoriônico. Não foi possível verificar a associação da PC com a corionicidade e a zigoticidade, em decorrência do número limitado da amostra e de dados referentes a essa informação.

#### a) Dados antropométricos

A estatura média verificada foi de 41,9 ( $\pm 3,6$ ), variando de 35 a 47 cm ( $p=0,20$ ). Nesta amostra observou-se associação estatisticamente significativa entre a média do perímetro cefálico e o diagnóstico de PC. A média do perímetro cefálico foi de 31,4 ( $\pm 4,0$ ), variando de 22 a 36,5 cm ( $p=0,01$ ).

Quatro gêmeos apresentaram PN <1500g., e 10 (19,6%) PN  $\geq$  1500 g. Houve associação entre o diagnóstico de PC e o PN, com significância limítrofe ( $p=0,08$ ). Sugere-se que neste caso tenha ocorrido o Erro do tipo II. A Tabela 23 apresenta a associação entre o PN e o diagnóstico de PC na amostra.

TABELA 23 - ASSOCIAÇÃO ENTRE E O PESO AO NASCIMENTO E O DIAGNÓSTICO DE PARALISIA CEREBRAL NA AMOSTRA

PARALISIA CEREBRAL	PESO AO NASCIMENTO	
	<1500 g	$\geq$ 1500 g
Sim	4 7,5%	10 19,7%
Não	49 92,4%	41 80,4%
Total	53	51

NOTA: Teste exato de Fisher:  $p=0,08$

FONTE: O autor (2014)

#### 4.12 TIPOS DE PARALISIA CEREBRAL E A DISTRIBUIÇÃO TOPOGRÁFICA

Considerando a amostra de 104 gêmeos, sete gêmeos foram diagnosticados como PC do tipo tetraplegia espástica, três gêmeos como diplégicos, dois como hemiplégicos espásticos à esquerda e em dois gêmeos não foi possível classificar a distribuição topográfica devido a perda do acompanhamento no AMBR.

##### 4.12.1 Dados de exames complementares

Na Tabela 24 estão descritos os exames realizados e sua distribuição na amostra.



TABELA 24 - ASSOCIAÇÃO ENTRE OS CASOS DE PARALISIA CEREBRAL E OS EXAMES DE NEUROIMAGEM

PACIENTE	ECOGRAFIA-CEREBRAL	RESSONÂNCIA NUCLEAR MAGNÉTICA DE CRÂNIO	TOMOGRAFIA AXIAL DE CRÂNIO COMPUTADORIZADA
MAP	X		X
AD	X		X
AS	X		X
FSC			X
JMF	X		X
ZD			X
AAB	X		
JASF	X		X
ACJ	X		
JMST	X		X
JGSP	X		
GSS	X	X	X
SMI		X	
MVS	X		

FONTE: O autor (2014)

#### 4.13 DIAGNÓSTICO DE PARALISIA CEREBRAL E A RELAÇÃO ENTRE AS INTERCORRÊNCIAS CLÍNICAS

O diagnóstico de PC foi estabelecido aos 3,8 ( $\pm 3,2$ ), variando entre 22 dias e 10 meses.

##### a) Ventilação mecânica (VM)

Entre os gêmeos com diagnóstico de PC, contatou-se que sete necessitaram de VM e sete não fizeram uso de VM. Verificou-se associação estatisticamente significativa entre o período de permanência em VM e a PC. A média de permanência na VM foi de 7,9 ( $\pm 6,5$ ), variando de 1 a 17 dias ( $p=0,02$ ). A Tabela 25 apresenta a associação do período de permanência em VM e a PC.

TABELA 25 - ASSOCIAÇÃO DO PERÍODO EM VENTILAÇÃO MECÂNICA ENTRE GÊMEOS COM PARALISIA CEREBRAL E GÊMEOS SEM PARALISIA CEREBRAL

PARALISIA CEREBRAL	PERÍODO EM VENTILAÇÃO MECÂNICA (DIAS)						p*
	n	MÉDIA	MEDIANA	MÍNIMO	MÁXIMO	DESVIO PADRÃO	
Sim	7	7,9	6,0	1,0	17	6,5	
Não	23	4,8	2,0	1,0	54,0	11,0	0,02

NOTA: Teste não-paramétrico de Mann-Whitney

FONTE: O autor (2014)

## b) Displasia Broncopulmonar (DBP)

Nesta amostra, não houve associação estatisticamente significativa entre DBP e o diagnóstico de PC. Um gêmeo com PC apresentou DBP ( $p=0,50$ ).

## c) Doença de Membrana Hialina (DMH)

Não se observou associação estatisticamente significativa entre DMH e a PC. A presença de DMH foi observada em um gêmeo, enquanto que treze (13,2%) não manifestaram a doença ( $p=0,10$ ).

## d) Hemorragia Peri-Intraventricular (HPIV) e Leucomalácia Peri-Intraventricular (LPV)

Entre os gêmeos com diagnóstico de PC, dois apresentaram alterações no exame de neuroimagem, sendo que um apresentou HPIV grau I e um LPV ( $p=1,00$ ).

## e) Crise Convulsiva Neonatal e Epilepsia

Nesta amostra, nove gêmeos apresentaram Crise Convulsiva Neonatal e cinco evoluíram com Epilepsia.

## f) Malformação cerebral

Nesta amostra, quatro gêmeos apresentaram malformação cerebral.

#### 4.14 DADOS MATERNNOS E O DIAGNÓSTICO DE PARALISIA CEREBRAL

##### 4.14.1 Dados gerais

Entre as 73 mães consideradas nesta amostra, 13 tiveram seus filhos diagnosticados com PC sendo que em um dos casos eram irmãos.

A média da idade materna foi de 28,3 ( $\pm 6,4$ ), variando de 18 a 36 anos ( $p=0,70$ ). Não foi observada relação estatisticamente significativa entre a idade materna e o diagnóstico de PC. A renda familiar média constatada foi de 1,9 ( $\pm 0,7$ ), variando de 1 a 3 salários mínimos ( $p=0,40$ ) Em relação ao nível de escolaridade, observou-se que nove mães tinham o ensino fundamental completo; duas, o ensino médio incompleto; e duas, o ensino médio completo.

## 5 DISCUSSÃO

Nas últimas décadas, com a proliferação das técnicas de reprodução assistida e a opção pelo adiamento da maternidade, observou-se um aumento significativo na incidência de gestações gemelares. Atualmente a gemelaridade é considerada uma condição que requer cuidados especiais, considerando-se os riscos inerentes às mães e às crianças. Essa situação gera um custo elevado ao sistema público de saúde. Diversos autores afirmam que os fatores de risco presentes em gemelares podem prejudicar o desenvolvimento motor. Este estudo apontou que a prematuridade e suas complicações, como o uso de Ventilação Mecânica (VM), a presença de Displasia Broncopulmonar (DBP) e a Doença de Membrana Hialina (DMH) interferem no prognóstico da criança. Além disso, como resultado adverso dos nascimentos múltiplos, está a Paralisia Cerebral (PC). A PC foi considerada uma importante comorbidade, que se apresenta em elevada frequência nessa população.

Segundo estudiosos, a gemelaridade apresenta alto risco de mortalidade perinatal. Nesta pesquisa, constatou-se que essa taxa foi semelhante à do estudo de Bisschop *et al.* (2012). O estudo citado aponta a incidência de 15% de mortalidade perinatal em gemelares. Essa condição está frequentemente associada à prematuridade, à restrição do crescimento intrauterino e a outras complicações específicas. Neste estudo, a frequência de prematuridade corrobora com os achados do estudo de Dotan *et al.* (2013). Segundo os autores mencionados, a taxa de prematuros observada foi de 65%. Ao comparar a incidência de prematuros de gestações únicas com a de gestação de gemelares, os autores verificaram que a prematuridade está associada à gemelaridade. Porém Nwankwo *et al.* (2013) realizaram um estudo observacional com uma ampla amostra de gêmeos, cujos resultados apontaram baixa incidência de prematuros. Acredita-se que essa baixa incidência esteja relacionada à eficácia do uso de medicamentos que visam prevenir o parto prematuro em gemelares (RODE *et al.* 2011). A média de Idade Gestacional (IG) verificada nesta amostra foi inferior à do estudo de Liao *et al.* (2012). A provável explicação para essa discordância estaria relacionada à metodologia dos estudos. Nesta pesquisa foram incluídas as condições de risco e comorbidades materno/ fetal, contudo Liao *et al.* (2012) excluíram esses

dados, entre os quais a Doença Hipertensiva da Gestação (DHEG), Diabetes Gestacional (DG) e a Síndrome da Transfusão Feto-Fetal (STFF).

Existem diversas complicações associadas à prematuridade, tal como o uso de VM. Os centros especializados no atendimento a gestações de risco possuem recursos técnicos direcionados aos cuidados neonatais, sendo a VM um elemento fundamental na sobrevivência dos recém-natos de risco. Com o ingresso desse amparo nas unidades de terapias neonatais, verificou-se redução nos índices de mortalidade. Os achados desta pesquisa corroboram com os estudos de WADHAWAN *et al.* (2009) e HOLANDA *et al.* (2007). O uso de VM por tempo superior a sete dias esteve associado a desordens do desenvolvimento neuropsicomotor e ao diagnóstico de PC. A DBP é a complicação clínica mais grave verificada nos recém-natos que sobreviveram a doenças ventilatórias pulmonares e sua incidência está associada à prematuridade extrema (FRIEDRICH; CORSO, JONES, 2005). Nesta pesquisa ficou evidente a associação entre o uso prolongado de VM e a DBP. Gonzaga *et al.* (2007) relatam que o uso de VM por tempo superior a 15 dias aumenta em 16 vezes as chances de ocorrer DBP. Em outro estudo, realizado por Guimaraes *et al.* (2010), verificou-se que os recém-natos com DBP permaneceram em VM por tempo prolongado (mediana de 42 dias). Demais pesquisas afirmam que essa doença pulmonar crônica pode acarretar distúrbios de desenvolvimento neuropsicomotor e alterações do crescimento pôndero-estatural (MONTE *et al.*, 2005; ONLAND *et al.*, 2009). Outra doença comumente associada à prematuridade e ao uso de VM é a DMH. Nesta amostra ficou clara essa associação e provavelmente sua explicação está na deficiência de surfactante. Com a deficiência de surfactante o recém-nato não possui capacidade de respirar independentemente, portanto utiliza-se como Suporte Ventilatório (SV) a VM (RODRIGUES; BELLATO; CRIVELARO, 2007). Diversos autores afirmam que a incidência e a gravidade de DMH estão diretamente relacionadas à Idade Gestacional (IG) (MIURA; FALAICE; FIORI, 1997). Os achados deste estudo corroboram com a literatura, sendo que quanto menor a IG maiores as chances de apresentar DMH (MOREIRA e LOPES 2004).

O estudo de gestações gemelares monozigóticas é de suma importância clínica por ser considerada uma condição de risco. Com o advento das terapias

de reprodução assistida, verificou-se um aumento na incidência de gêmeos monozigóticos. Nesta pesquisa, não houve casos de gestações gemelares provenientes de concepção assistida, portanto não foi possível relacioná-la à zigoticidade. Segundo o estudo de revisão de Aston, Peterson e Carrel (2008), a incidência de gêmeos monozigóticos concebidos de forma natural é de 30%, porém nesta amostra, esses dados não estavam disponíveis em todos os prontuários, por isso não foi possível apresentar dados consistentes. De maneira lamentável, essa informação somente é investigada pelo Setor de Anatomia Patológica do HC-UFPR caso ocorra óbito intrauterino. A Síndrome da Transfusão Feto-Fetal (STFF) é considerada uma grave complicação de gestações monócóricas e se não tratada está associada ao óbito intraútero e a danos neurológicos. Nesta pesquisa, observou-se baixa frequência de STFF, corroborando com os achados do estudo de Li *et al.* (2011). Porém outros estudos apresentam elevada incidência dessa doença (HABLI *et al.*, 2012). Acredita-se que essa divergência de resultados tenha ocorrido em virtude da dificuldade desse serviço em realizar o diagnóstico. Já o tratamento comumente realizado nesse serviço é a antecipação do parto. Felizmente, em 2011, a Medicina Fetal do HC-UFPR por intermédio do Departamento de Tocoginecologia da mesma instituição, realizou o inédito procedimento de tratamento para a STFF no sul do país. A cirurgia realizada foi a laser, com o intuito de interromper a troca sanguínea entre os gêmeos. Por ser um equipamento extremamente caro, poucos centros do mundo têm a habilidade e o material técnico para realizá-lo. No Brasil apenas dois centros realizam esse procedimento rotineiramente: a Unicamp e a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) ([www.hc.ufpr.br/d6/?q=content/medicina-fetal-do-hc-realiza-tratamento-inedito-no-sul-do-brasil](http://www.hc.ufpr.br/d6/?q=content/medicina-fetal-do-hc-realiza-tratamento-inedito-no-sul-do-brasil)).

A via de parto em gestações múltiplas ainda é considerada uma incerteza. Em uma revisão sistemática sobre a eleição da via de parto em gemelares, os autores relatam que existe um aumento do número de parto cesáreo (BISSCHOP *et al.* 2012). Nesta amostra os dados foram semelhantes ao apresentado por Bisschop *et al.* (2012). Alguns obstetras acreditam que a gestação múltipla é uma indicação de parto cesáreo. De acordo com Cabral *et al.*, (2003), devido aos aperfeiçoamentos cirúrgicos, a cesariana é uma técnica cirúrgica usual. A sua indicação está relacionada a situações de risco, portanto,

à gemelaridade. Segundo Ortibus *et al.* (2009), o nascimento por meio de cesariana ainda é a opção mais segura em gestações múltiplas, pois as chances de sofrimento fetal após o nascimento do primeiro gêmeo é menor, diminuindo as chances de intercorrências pós-natal e morbidades relacionadas ao desenvolvimento neuropsicomotor. Embora a indicação de parto cesáreo esteja relacionada à posição não-cefálica do gêmeo A, cujo objetivo é evitar a possibilidade de bloqueio de um gêmeo com o outro ao nascimento, uma política de planejamento desse tipo de parto pode aumentar o risco de complicações materna e neonatal (CRUIKSHANK, 2007; BISSCHOP *et al.*, 2012). Em contrapartida, diversos autores afirmam não haver evidências de mortalidade e morbidade expressivas no parto vaginal (FISHMANN; GRUBB; KOVACS, 1993; OETTINGER *et al.*, 1993; BARRET, 2013).

O escore de Apgar é uma das formas de avaliar as condições de nascimento da criança. O baixo valor do escore de Apgar está relacionado à asfixia perinatal e à mortalidade neonatal (OLIVEIRA, T.G. *et al.*, 2012 b). Os achados dessa pesquisa são semelhantes aos do estudo de Chen *et al.* (2013). Os autores realizaram uma pesquisa multicêntrica, com uma ampla amostra de recém-natos prematuros e concluíram que o baixo escore de Apgar está associado à asfixia perinatal. Em outro estudo realizado por Kilsztajn *et al.* (2007), os autores apontam que o escore de Apgar <7 no quinto minuto é um indicador de risco para a morbimortalidade perinatal.

A Hemorragia Peri-Intraventricular (HPIV) é considerada uma das principais lesões neurológicas que acometem os recém-natos prematuros, principalmente os que são classificados como Baixo Peso ao Nascimento (BPN) (ABREU *et al.*, 2007; SHIMONY *et al.*, 2008). No Brasil, a partir da década de 1980, verificou-se uma diminuição representativa dos casos de HPIV em razão da melhora no atendimento global ao recém-nascido e da implementação de práticas adequadas de prevenção (MARBA *et al.*, 2011). Nesta pesquisa, o índice de gemelares que realizaram a Ecografia cerebral (ECO) foi semelhante ao do estudo de Abreu *et al.*, (2007), no entanto, a frequência de casos de HPIV foi menor. Essa baixa frequência pode ser explicada pela diferença metodológica dos estudos. No estudo de Abreu *et al.* (2007), os autores delimitaram apenas duas variáveis: o BPN e a presença de

HPIV. Em outro estudo realizado por Mendonza *et al.* (2007), cuja amostra foi composta de recém-natos prematuros, verificou-se que a frequência de HPIV foi similar aos achados desta pesquisa. Nesta amostra, verificou-se associação entre o BPN e a HPIV, dado que corrobora com a pesquisa de Gangoni *et al.* (2012). Os autores realizaram um amplo estudo com uma amostra representativa e concluíram que os recém-natos com BPN apresentaram HPIV.

O desenvolvimento infantil é o resultado da interação entre os fatores biológicos, genéticos, ambientais e existem inúmeros métodos para avaliá-lo. O Denver II é o teste de rastreamento de risco do desenvolvimento neuropsicomotor mais utilizado no Brasil (SOUZA *et al.*, 2003; MAIA *et al.*, 2011). Nesta amostra, a maior frequência de Atraso Motor (AM) foi aos 6 meses de idade. Dado controverso à do estudo de Halpern *et al.* (2002). Os autores analisaram o desenvolvimento neuropsicomotor por meio do Denver II e verificaram maior frequência de AM aos 12 meses de idade na área de motricidade ampla. A provável justificativa para essa discrepância de resultados pode estar relacionada a privação de estímulos que a criança sofre durante o primeiro semestre de vida. Por esse ser um período de maior dependência da criança, acredita-se que os pais e ou cuidadores possuam maior receio em posicioná-los em determinadas posturas, as quais auxiliam no desenvolvimento motor.

No presente estudo não foi possível estabelecer associação entre a renda familiar e o desenvolvimento motor devido ao número limitado da amostra. Já no estudo de Halpern *et al.* (2002), os autores relataram que as crianças consideradas de baixa renda possuem duas vezes mais chances de apresentarem um teste de triagem com suspeita de atraso do neurodesenvolvimento quando comparadas às crianças de melhor renda. Em relação à escolaridade materna, não foi possível estabelecer associação entre o nível de escolaridade e o desenvolvimento motor devido ao número limitado que compõe a amostra. No estudo de Halpern *et al.* (2002), os autores concluíram que o nível de escolaridade está associado ao risco de suspeita de atraso do neurodesenvolvimento, pois quanto menor o nível escolar, maiores são as chances de a criança apresentar AM.

De acordo com vários autores, o Peso ao Nascimento (PN) e a Idade Gestacional (IG) estão associadas ao risco de atraso do desenvolvimento



neuropsicomotor. Nesta amostra, não foi possível estabelecer associação entre o BPN e o desenvolvimento motor devido ao número insuficiente da amostra. Maia *et al.* (2011) realizaram um estudo cujo objetivo foi avaliar o desenvolvimento motor de crianças prematuras aplicando a Escala Motora Infantil Alberta (AIMS). Em relação ao PN, os autores relataram que as crianças que apresentaram desenvolvimento atípico foram aquelas com PN <1200g. O estudo de Halpern *et al.* (1996) apontou que o PN esteve associado ao desenvolvimento neuropsicomotor. De acordo com os autores, o percentual de indicativo de atraso do desenvolvimento neuropsicomotor esteve relacionado ao menor PN. Em outro estudo de Halpern *et al.* (2002), foi possível ratificar a relação entre o BPN e a suspeita de atraso do desenvolvimento neuropsicomotor. Os autores concluíram que as crianças com BPN possuem um risco quatro vezes maior de apresentar atraso no Denver II. As crianças com desordens do desenvolvimento neuropsicomotor constituem 16% da população pediátrica (SAND *et al.*, 2014). No Brasil, Santos, Araújo e Porto (2008) relataram que a incidência de atraso do desenvolvimento neuropsicomotor em crianças prematuras de Peso Muito Baixo ao Nascimento (PMBN) e de Peso Extremamente Baixo ao Nascimento (PEBN) é de aproximadamente 50%.

A Doença Hipertensiva Específica da Gestação (DHEG) é a maior causa de morte no país e também apresenta associação aos distúrbios do desenvolvimento neuropsicomotor e ao diagnóstico de Paralisia Cerebral (PC). Nesta amostra não foi possível verificar associação entre a DHEG e o desenvolvimento motor devido ao número insuficiente da amostra. Mas no estudo de Dias *et al.* (2005) foi possível estabelecer essa associação. Os autores avaliaram, por meio do Denver II, o desenvolvimento neuropsicomotor de crianças cujas mães apresentavam DHEG e concluíram que aos 12 meses de idade não havia casos de AM. Nesta amostra não se verificou associação entre a DHEG e o diagnóstico de PC.

Nesta amostra não se verificou associação entre o escore de Apgar no quinto minuto de vida e o desenvolvimento motor, dado que corrobora com a pesquisa de Guimarães *et al.* (2011). Em outro estudo, realizado por Venturella *et al.* (2013) com crianças prematuras, aplicando a Escala Motora Infantil de Alberta (AIMS), verificou-se que não houve associação entre o escore de Apgar

e alterações do desenvolvimento da motricidade. Sendo que a presença de Displasia Broncopulmonar (DBP) esteve associado à maior ocorrência de atraso. Os achados desta pesquisa corroboram com o estudo de Araújo *et al.* (2013). Os autores acompanharam crianças prematuras por um período de 6 meses e utilizaram como instrumento de avaliação o Teste Infantil de Desempenho Motor (TIMP). Ao analisar os resultados, concluíram que as crianças com DBP apresentaram AM. No presente estudo não foi possível verificar a associação entre o período de permanência em VM e o desenvolvimento motor, devido ao número insuficiente da amostra. Os autores Araujo *et al.* (2013) relatam que entre as crianças, as quais fizeram uso de VM por tempo superior a 8 dias, mais da metade apresentaram alteração motora. As lesões cerebrais nos recém-natos prematuros são inúmeras e a HPIV é a lesão mais descrita e conhecida. Nesta amostra, os dados corroboram com a literatura. De acordo com Tecklin (2002), a prematuridade e o BPN estão associados à HPIV e ao AM.

A exposição à infecção pelo HIV pode acarretar transtornos do desenvolvimento neuropsicomotor. No presente estudo, a exposição ao HIV apresentou maior frequência de AM, com nível de significância limítrofe. Na pesquisa de Tahan *et al.* (2002), os autores dividiram a amostra em dois grupos: um foi composto de crianças infectadas pelo HIV e o outro por crianças expostas ao vírus. Os autores concluíram que ambos os grupos apresentaram AM, sendo mais frequente no grupo HIV-positivo. Já no estudo de Herrero *et al.* (2011), os autores aplicaram o teste AIMS em uma amostra de crianças expostas ao HIV. Foi possível concluir que essas crianças apresentaram riscos de distúrbios do neurodesenvolvimento até os 18 meses de idade, sendo que os fatores de risco ambientais estão associados a esse distúrbio. Segundo LeDoaré *et al.* (2014), os fatores que interferem no desenvolvimento neuropsicomotor, independentemente do estado sorológico, são a prematuridade, BPN e o nível socioeconômico.

Nas últimas décadas, a importância da intervenção precoce se tornou amplamente reconhecida. Blauw-Hospers e Hadders-Algra (2005) relataram que a intervenção precoce possui uma única definição a qual se aplica para crianças que apresentam fatores de risco para distúrbios do desenvolvimento. Os programas de intervenção precoce consistem em uma equipe

multidisciplinar que realizam o acompanhamento das crianças desde o nascimento até os 5 anos de idade. Os objetivos desses programas são: promover a saúde e o bem-estar da criança, reforçar as competências emergentes, minimizar os atrasos do desenvolvimento, prevenir restrições funcionais e motivar a participação da família (BLAUW-HOSPERS; HADDERS-ALGRA, 2005). Em relação ao acompanhamento ambulatorial de fisioterapia, verificou-se que houve associação à recuperação de AM, com significância limítrofe. Embora as evidências sobre o efeito da fisioterapia em recém-natos prematuros ainda seja limitada, Oberg *et al.* (2012) realizaram um abrangente estudo em que o objetivo foi verificar a eficácia de um programa de fisioterapia preventiva em prematuros. Os autores dividiram a amostra em dois grupos (com e sem intervenção) e avaliaram o desempenho da fisioterapia com as orientações realizadas aos pais. Os resultados foram considerados satisfatórios nos âmbitos de prevenção do AM e na eficácia da participação dos pais no programa de intervenção. Em outro estudo realizado por Vanderveen *et al.* (2009), os autores realizaram uma revisão sistemática em que se verificou o efeito das intervenções fisioterapêuticas no desenvolvimento motor com orientações realizadas aos pais. Os resultados observados apontaram que as intervenções aliadas as orientações aos pais apresentaram escores significativos aos 12 e 24 meses de idade. Os autores Blauw-Hospers e Hadders-Algra (2005), afirmam que as crianças submetidas à intervenção precoce demonstraram um efeito positivo no treinamento e desenvolvimento motor. Na pesquisa realizada por Palmer *et al.* (1998), observou-se que intervenção precoce estimula a aquisição de habilidades motoras de maneira permanente. Os efeitos benéficos da estimulação infantil estão relacionados ao desenvolvimento das capacidades de interação com o meio e com a sociedade. Ainda em relação a estimulação precoce, Lekskulchai e Cole (2001) realizaram um trabalho a respeito da eficácia da intervenção precoce. Os autores avaliaram recém-natos prematuros utilizando como instrumento o Teste Infantil de Desempenho Motor (TIMP) e os separaram em grupo de intervenção e grupo controle. O estudo indicou que as crianças do grupo de intervenção apresentaram melhor desenvolvimento motor quando comparado as crianças do grupo controle. Já no estudo de Formiga, Pedrazzani e Tudella (2004), avaliou-se a evolução do desenvolvimento motor de crianças expostas

há um programa de intervenção precoce com e sem orientação aos pais. Os autores avaliaram oito prematuros por meio da Escola Motora Infantil de Alberta (AIMS). Dividiram os participantes em dois grupos: 4 crianças pertenciam ao grupo de intervenção com orientação aos pais (grupo de estudo) e 4 pertenciam ao grupo de intervenção sem a orientação aos pais (grupo controle). Concluíram que o grupo de estudo obteve melhor evolução dos comportamentos avaliados em comparação com o grupo controle. Portanto a orientação aos pais associada à intervenção fisioterapêutica resulta em benefícios significativos as crianças.

Nas gestações gemelares, podem ocorrer distúrbios motores a partir de intercorrências que podem ter acontecido durante o período pré, peri e pós-natal (PHAROAH; PRICE; PLOMIN, 2002). O transtorno motor que acarreta maior inabilidade na infância é a Paralisa Cerebral (PC). A incidência de PC neste estudo foi de 13,5%, dado que corrobora com a literatura (PHAROAH, 2006). Segundo o pesquisador Pharoah (2006), geralmente a PC se dá no período pós-parto, decorrente de lesão, infecção cerebral e hipóxia grave.

Neste estudo observou-se que a menor Idade Gestacional (IG) esteve relacionada à maior frequência de PC. A média da IG corrobora com a literatura, cuja etiologia da PC tanto pode estar associada aos recém-natos prematuros extremos quanto aos recém-natos a termos (SILVEIRA; PROCIANOY, 2005; NELSON; ELLENBERG, 1985). No entanto, na pesquisa de Santos, Araújo e Porto (2008) essa frequência foi menor. A razão para essa divergência de resultados pode estar relacionada ao tipo de população estudada nas pesquisas. No estudo de Santos, Araújo e Porto (2008), a amostra foi composta por crianças oriundas de gestações únicas. Portanto observou-se uma baixa frequência de crianças prematuras com PC. A partir desses achados conclui-se que a gemelaridade está associada à prematuridade e consequentemente a maiores riscos de PC (SILVEIRA, PROCIANOY, 2005).

O perímetro cefálico é considerado uma das medidas mais importantes na infância, pois reflete o volume intracraniano do cérebro em desenvolvimento e a discrepância em sua proporção pode indicar processos patológicos (ZONTA *et al.*, 2009). Neste estudo, verificou-se que o menor valor do perímetro cefálico esteve associado à maior incidência de PC. Na pesquisa de

Zonta *et al.* (2009), cuja amostra foi composta exclusivamente de crianças com PC, observou-se diminuição do perímetro cefálico. Os achados do presente estudo apontam que crianças com o diagnóstico de PC apresentam alteração do perímetro cefálico e esse é um importante marcador para detectar precocemente anomalias, realizar o tratamento e avaliar o prognóstico da criança (MOTA *et al.*, 2004a).

No presente estudo, verificou-se que gemelares com PC apresentaram maior frequência de Baixo Peso ao Nascimento (BPN) com nível de significância limítrofe, corroborando com diversos estudos. Maitre, Slaughter e Aschnner (2013) realizaram um estudo retrospectivo em que se verificou alta incidência de PC em crianças prematuras com BPN. Os pesquisadores Stoknes *et al.* (2012), realizaram um estudo em que o objetivo foi verificar a causa da PC. A pesquisa apontou que uma das principais causas desta morbidade é o BPN, que também está associada a maior frequência de morte no período neonatal. Em um estudo específico com gemelares, verificou-se que a o diagnóstico de PC este associado ao BPN, à prematuridade e ao baixo escore de Apgar (STEINGASS *et al.*, 2012).

Nesta amostra, o escore de Apgar <7 no quinto minuto de vida apresentou associação com a PC. Wadhawan *et al.* (2009) realizaram um amplo estudo cuja amostra foi dividida em dois grupos. Um grupo foi composto de crianças provenientes de gestações únicas e o outro de gestações gemelares. Os autores concluíram que existe associação entre a PC e o escore de Apgar <7 no quinto minuto de vida. A pesquisa de Salustiano *et al.* (2012) apontou que o baixo escore de Apgar esteve associado a diversas intercorrências clínicas e morbidades, entre as quais a PC. Em gemelares a zigotividade é uma característica importante porque os altos níveis de concordância entre os gêmeos monozigóticos e a discordância em dizigóticos têm implicações clínicas em razão de componentes genéticos (PHAROAH, 2006). Entretanto, neste estudo não foi possível verificar a influência da zigotividade e corionicidade na amostra. No HC-UFPR lamentavelmente não se aplica um protocolo específico para as gestações múltiplas, o qual empregue dados específicos a respeito das condições genéticas dos gêmeos. Portanto, este estudo vem a contribuir com o esclarecimento sobre a importância da implementação desse tipo de protocolo. Tanto no nível de produção científica,

quanto em questões referentes ao acompanhamento da saúde materna e do feto.

No presente estudo não se observou associação entre a idade materna e o diagnóstico de PC. Porém, verificou-se elevada frequência de doenças crônicas, como a Doença Hipertensiva Específica da Gestação (DHEG) na etiologia da PC. Resultado que corrobora com o fundamentado por Rotta (2002). A autora relata que os principais fatores etiológicos pré-natais na PC são as infecções e parasitoses (Rubéola, Toxoplasmose, Citomegalovírus, e HIV); intoxicações (drogas, álcool, tabaco); radiações (diagnósticas ou terapêuticas); traumatismos (direto no abdome ou queda sentada da gestante) e os fatores maternos (Doenças Crônicas, Anemia Grave, Desnutrição e mãe idosa). A gemelaridade expõe o feto a diversas condições de risco, que se associam ao diagnóstico de PC. A Síndrome da Transfusão Feto-Fetal (STFF) e as malformações são condições que se relacionam à PC. Neste estudo, não foi possível associar a STFF ao diagnóstico de PC devido ao número insuficiente da amostra. Em relação à HPIV, verificou-se elevada frequência dessa lesão nos gêmeos com PC. Esse achado corrobora com o estudo de Silveira e Procianoy (2005). Os autores observaram em sua pesquisa que o tipo de lesão mais frequente na PC é a HPIV e em seguida a Leucomalácia Peri-Intraventricular (LPV)

A literatura relata que entre as causas de PC está a malformação cerebral. No presente estudo, observou-se baixa frequência dessa malformação e a PC. No entanto, Mota *et.al.* (2011b), realizaram um estudo que apontou elevada incidência de malformação cerebral em crianças com PC. A justificativa para esse fato deve-se ao tipo de estudo realizado pelos autores, em que a população estudada foi específica de crianças com malformação cerebral. Em um segundo estudo em que foram analisados os exames de neuroimagem de crianças com PC, observou-se que a malformação cerebral é a alteração mais comum verificada nos exames de neuroimagem de bebês, sendo um fator de risco para PC (WU *et al.*, 2006)

Na PC é importante reconhecer os subtipos de desordens motoras. Os principais subtipos são: espasticidade, distonia, ataxia e hipotonia. Nesta amostra, a espasticidade foi a desordem motora mais frequente, corroborando com o estudo de Siebes *et al.* (2007), que relata ser a espasticidade a

variedade mais comum. As anomalias do SNC estão associadas à PC e também podem estar relacionadas à gestações gemelares. No presente estudo, observou-se associação entre malformação cerebral e a PC. Dado que corrobora com o autor Pharoah (2006), que afirma haver associação entre gemelares com PC e as malformações. Os autores observam que a Síndrome da Transfusão Feto-Fetal (STFF) está entre as causas de PC em gemelares. Porém neste estudo não foi possível verificar tal associação devido ao número insuficiente da amostra.

O uso de Ventilação Mecânica (VM) também é considerado um fator de risco para a PC. Neste estudo verificou-se associação entre o uso de VM e a PC. Os autores Feliciano e Pereira (2010) afirmaram que o uso de VM, a Displasia Broncopulmonar (DBP) e a Doença de Membrana Hialina (DMH) podem proporcionar aos recém-natos maiores danos cerebrais.

Em relação às comorbidades associadas à PC, a Epilepsia constitui uma das maiores preocupações. No presente estudo pôde-se observar a associação entre a PC e a Epilepsia e esse dado importante está em consonância com a literatura. Bruck *et al.* (2001b) constataram elevada frequência de crianças com PC e Epilepsia na primeira infância. Os autores concluíram que as intercorrências neonatais são marcadores úteis para um futuro diagnóstico dessa comorbidade, condição que influencia no grau de prejuízo motor. Rosa (2005) realizou um estudo cujo objetivo foi analisar o desenvolvimento neuropsicomotor por meio do Denver II em recém-natos a termo, que sofreram asfixia ao nascimento. A autora concluiu que houve associação entre o desenvolvimento neuropsicomotor e as crises convulsivas. Neste estudo, verificou-se que os gêmeos com Crises Convulsivas Neonatais, na evolução, desenvolveram Epilepsia. Esse dado corrobora com o estudo de Abend e Wusthoff (2012). Os autores realizaram um amplo estudo de revisão sistemática e observaram a associação entre Crises Convulsivas Neonatais e Epilepsia, durante a evolução. Em um segundo estudo realizado em animais, observou-se que as Crises Convulsivas Neonatais e a Epilepsia podem prejudicar o desenvolvimento cerebral e levar a déficits do desenvolvimento neurológico a longo prazo. Em recém-natos com Encefalopatia Hipóxico-Isquêmica, acredita-se que o metabolismo cerebral esteja prejudicado, acarretando Crises Convulsivas Neonatais (ABEND; WUSTHOFF, 2012).



O diagnóstico precoce de PC é de extrema importância para o encaminhamento a programas de intervenção, diminuindo o impacto negativo no desenvolvimento neurológico e na qualidade de vida dessas crianças. Esse estudo apontou que nesse serviço o diagnóstico é realizado, em média, aos 3 meses de idade. Esse dado é controverso a alguns estudos. Pritchard *et al.* (2013) realizaram um estudo, cuja amostra foi composta de recém-natos prematuros. Os autores afirmaram que a idade média desse diagnóstico ocorreu aos 12 meses de idade. Em outro estudo realizado por Moraleda-Barreno *et al.* (2011), com crianças de risco, verificou-se que a idade média do diagnóstico de PC variou entre 4 e 70 meses.

Por essas razões é fundamental que, diante da gemelaridade, seja realizado um acompanhamento periódico, a fim de minimizar os fatores de riscos associados a esta população. Essa pesquisa apontou que a prematuridade e suas comorbidades estão associadas ao atraso de desenvolvimento motor e ao diagnóstico de Paralisia Cerebral (PC). O acompanhamento ambulatorial de fisioterapia mostrou-se eficaz na recuperação do Atraso Motor (AM). Diante dessas circunstâncias se compreende a necessidade de programas de intervenção precoce com abordagem multidisciplinar que visam não só apenas estimular as habilidades motoras como também a proporcionar interação dos pais com seus filhos no processo do desenvolvimento motor.

As limitações desse estudo encontram-se principalmente no tipo de estudo elegido. Por ser um estudo retrospectivo, no qual foram revisados os prontuários, em determinados momentos não constavam as devidas informações. Por isso, algumas análises foram prejudicadas em virtude do número insuficiente de dados. Outro fator limitante foi a perda de acompanhamento de algumas crianças do Ambulatório Multidisciplinar de Bebês de Risco (AMBR). O acompanhamento destas crianças poderia ter ocorrido de maneira mais comprometida a fim de tornar mais fidedigna nossa avaliação.



## 6 CONCLUSÃO

1. Entre os gemelares que foram avaliados nos três períodos considerados (n=35) observou-se atraso motor em catorze gêmeos aos 6 meses, em oito aos 12 meses e ausência de atraso aos 24 meses de idade.

2. O uso de Ventilação Mecânica esteve associada à prematuridade, presença de Displasia Broncopulmonar e a Doença de Membrana Hialina.

3. A presença de Displasia Broncopulmonar esteve associada ao atraso motor nesta amostra. A exposição ao *Human Immunodeficiency Virus* (HIV) apresentou maior frequência de atraso motor, com nível de significância limítrofe. O acompanhamento ambulatorial de fisioterapia esteve associado à recuperação do atraso motor, também com significância limítrofe.

4. Foram observados 13,5% de Paralisia Cerebral nesta amostra, e a média do tempo de diagnóstico foi de três meses. Os principais fatores relacionados a esse diagnóstico foram a prematuridade, o baixo escore de Apgar, o baixo valor do perímetro cefálico, uso de Ventilação Mecânica, presença de Crise Convulsiva Neonatal e Epilepsia.

## **7 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Essa pesquisa veio contribuir com a investigação de fatores de risco associados à gemelaridade e sua influência no desenvolvimento motor. Pesquisas sobre essa temática ainda são escassas, porém com a realização deste estudo foi possível verificar que o Teste Seletivo do Desenvolvimento de Denver (TSSD) e o Denver II são instrumentos eficazes na detecção precoce de distúrbios do neurodesenvolvimento, principalmente em crianças de risco. Além disso, o parecer obtido no TSSD e o Denver II e o resultado da avaliação fisioterapêutica foram consonantes. O diagnóstico precoce de Paralisia Cerebral foi possível devido à identificação também precoce de sinais de atraso motor. Condição atribuída a aplicação desse instrumento de triagem que possibilita o encaminhamento a programas de intervenção caso haja sinais de distúrbios do neurodesenvolvimento.

## REFERÊNCIAS

- ABEL, E.L. Cerebral palsy and alcohol consumption during pregnancy: is there a connection? **ALCOHOL**, Oxford, v.45, p.592-594, 2010.
- ABEND, N.S.; WUSTHOFF, C.J. Neonatal seizures and status epilepticus. **J. Clin. Neurophysiol.**, New York, v.29, p.441-448, 2012.
- ABREU, L.C. *et al.* Incidência de hemorragia peri-intraventricular em recém-nascidos pré-termo e a relação com o peso ao nascer. **Rev. Bras. Crescimento Desenvolv. Hum.**, São Paulo, v.17, p.24-30, 2007.
- ADE-HALL, R.A.; MOORE, A.P. **Botulinum toxin type in the treatment of lower limb spasticity in cerebral palsy**. In: Cochrane Library, Oxford: Update Software, v.3, 2003.
- AFIUNE, J.Y.; SINGER, J.M.; LEONE, C.R. Evolução ecocardiográfica de recém-nascidos com persistência do canal arterial. **J. Pediatr.**, Rio de Janeiro, v.81, p.454-459, 2005.
- ALMEIDA, M.F.; JORGE, M.H.P.M. Pequenos para idade gestacional: fator de risco para mortalidade neonatal. **Rev. Saúde Pública**. São Paulo, v.32, p.217-224, 1998.
- ALVES-LEON, S.V. *et al.* Crises epiléticas no período neonatal: análise descritiva de uma população hospitalar. **Rev. Paul. Pediatr.**, São Paulo, v.27, p.173-178, 2009.
- ANTONIUK, S.A. *et.al.* Síndrome de West. Evolução clínica e eletrencefalográfica de 70 pacientes e reposta ao tratamento com hormônio adrenocorticotrófico, prednisona, vigabatrina, nitrazepam e ácido valpróico. **Arq. Neuropsiquiatr.**, São Paulo, v.58, p.683-690, 2000.
- ARAÚJO, A.T.C., EICKMAN, S.H.; COUITNHO, S.B. Fatores associados ao atraso do desenvolvimento motor de crianças prematuras internas em unidade de neonatologia. **Rev. Bras. Saúde Matern. Infant.**, Recife, v. 13, p.119-128, 2013.
- ASTON, K.I.; PETERSON, C.M.; CARREL, D.T. Monozygotic twinning associated with assisted reproductive technologies: a review. **Reproduction**, Salt Lake City, v.136, p.377-386, 2008.
- ASWAL, S.; RUSSMAN, B.S.; BLASCO, P.A. Practice parameter: diagnostic assessment of the child with cerebral palsy: report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology and the Practice Committee of the Child Neurology Society. **Neurology**, New York, v.62, p.851-863, 2004

BARRETT, J.F.R. *et al.* A randomized trial of planned cesarean or vaginal delivery for twin pregnancy. **N. Engl. J. Med.**, Boston, v.369, p.1295-1305, 2013.

BAX, M.C.O.; TYDEMAN, C.; FLODMARK, O. Clinical and MRI correlates of cerebral palsy. The European Cerebral Palsy Study. **JAMA**, Chicago, v.286, p.1602-1608, 2002.

BEIGUELMAN, B. **O estudo de gêmeos**. São Paulo: Sociedade Brasileira de Genética, 2008. p.20.

BISSCHOP, C.N.S. *et al.* Mode of delivery in non- cephalic presenting twin: a systematic review. **Arch. Gynecol. Obstet.**, Basel, v.286, p.237-247, 2012.

BJORGAAS, H.M. *et al.* Mental health in children with cerebral palsy: does screening capture the complexity? **Scientific World J.**, p.2-7, 2013.

BLAUW-HOSPERS, C.; HADDERS-ALGRA, M. A systematic review of the effects of early intervention on motor development. **Dev. Med. Child Neurol.**, London, v. 47, p.421-432, 2005.

BLY, L. **Motor skills acquisitions in the first year, therapy skill builders**. London: Academic Press, 1998.

BOBATH, K.; BOBATH, B. **O desenvolvimento motor nos diferentes tipos de paralisia cerebral**. São Paulo: Manole, 1989, p.1-12.

BOBATH, K.; BOBATH, B. **Uma base neurofisiológico para o tratamento da paralisia cerebral**. São Paulo: Manole, 2001.

BORNARD, L.M. *et al.* Gestacional weight gain in twin pregnancies and maternal and child health: a systematic review. **J. Perinatol.**, Philadelphia, v.34, p.252-263, 2014.

BOULET, S.L. *et al.* Perinatal outcomes of twin births conceived using assisted reproduction technology: a population-based study. **Hum. Reprod.**, Oxford, v.23,p.1941-1948, 2008.

BOYD, R.N. *et al.* Australian cerebral palsy child study: protocol of a prospective population based of study of motor and brain development of preschool aged children with cerebral palsy. **BMC Neurol.**, London, v.13, p.2-12, 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Cadernos de atenção básica - diabetes mellitus**. 16. ed. Brasília, 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Diretrizes de atenção à criança com paralisia cerebral**. Brasília, 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Gestação de alto risco**. 5.ed. Brasília, 2010.

BRITO, C.M.L. *et al.* Desenvolvimento neuropsicomotor: o teste de Denver na triagem de atrasos cognitivos e neuromotores de pré-escolares. **Cad. Saúde Pública**. Rio de Janeiro, v.27, p.1403-1414, 2011.

BRIZOT, M.L. *et.al.* Malformações fetais em gestação múltipla. **RBGO**, Rio de Janeiro, v.22, p.511-517, 2000.

BRUCE, M.C. **Embriologia humana e biologia do desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996. p.100-108.

BRUCK, I. *et al.* Developmental milestones of vertically HIV infected and seroreverters children. **Arq. Neuropsiquiatr.**, São Paulo, v.59, p.692-695, 2001a.

BRUCK, I. *et al.* Epilepsy in children with cerebral palsy. **Arq. Neuropsiquiatr.**, São Paulo, v.59, p.35-39, 2001b.

CABRAL, S.A.L.; COSTA, C.F.F.; CABRAL JÚNIOR, S.F. Correlação entre a idade materna, paridade, gemelaridade, síndrome hipertensiva, e ruptura de membranas e a indicação de parto cesáreo. **RBGO**, Rio de Janeiro, v.25, p.739-744, 2003.

CAMPOS, P.; CRUZ, G. Encefalopatias epilépticas da infância. **Arq. Neuropsiquiatr.**, São Paulo, v.51, p.59-65, 1993.

CARDOSO-DAMARTINI, A.A. *et al.* Crescimento de crianças prematuras. **Arq. Bras. Endocrinol.**, São Paulo, v.55, p.534-540, 2011.

CARLSON, B.M. **Embriologia humana e biologia do desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996. p.39-41.

CARVALHO, C.R.R. *et al.* Ventilação mecânica: princípios, análise gráfica e modalidades ventilatórias. **J. Bras. Pneumol.**, São Paulo, v.33. p.54-70, 2007.

CHEN, Y. *et al.* An epidemiological survey on low birth weight infants in China and analysis of outcomes of full-term low birth weight infants. **BMC Pregnancy ChilBirth**. London, v.26, p.2-9, 2013.

CINCOTTA, R.B. *et al.* Long term outcome of twin-twin transfusion syndrome. **Arch. Dis. Child Fetal Neonatal.**, London, v.83, p.171-176, 2000.

CLARK, S.M. *et al.* Antenatal antecedents and the impact of obstetric care in the etiology of cerebral palsy. **Clin. Obstet. Gynecol.**, Philadelphia, v.51, p.775-786, 2008.

CONSENSO BRASILEIRO SOBRE DIABETES. **Diagnóstico e classificação do diabetes melito e tratamento do diabetes melito do tipo 2**. Rio de Janeiro, 2002.

COOK-SHUMWAY, A.; WOOLLACOTT, M.H. **Controle Motor**: teoria e aplicações práticas. 2.ed. São Paulo: Manole, 2003. p.153-157.

COSTA, J.C.; NUNES, M.L.; FIORI, R.M. Convulsões no período neonatal. **J. Pediatr.**, Rio de Janeiro, v.77, p.115-122, 2001.

CRISWELL, S.R.; CROWNER, P.T.; RACETTE, B.A. The use of toxin therapy for lower-extremity spasticity in children with cerebral palsy. **Neurosurg. Focus**, Charlottesville, v.21, p.e1. 2006.

CRUIKSHANK, D.P. Intrapartum management of twin gestations. **Obstet. Gynecol.**, Hagerstown, v.109, p.1167–1176, 2007.

DATASUS. **Definições**. Disponível em: <http://www.datasus.gov.br/cid10/V2008/WebHelp/definicoes.htm>. Acesso em 15 de abril de 2013.

DIAS, B.R. *et al.* Desenvolvimento neuropsicomotor de lactentes filhos de mães que apresentaram hipertensão arterial na gestação. **Arq. Neuropsiquiatr.**, São Paulo, v.63, p.633-636, 2005.

DOTAN, M. *et al.* Hospitalization for respiratory syncytial vírus bronchiolitis and disease severity in twins. **IMAJ.**, v.15, p.701-704, 2013.

DRACHLER, Mde. L.; MARSHALL, T.; LEITE, C.J.C. A continuous scale measure of child development for population based epidemiological surveys: a preliminary studying using item response theory for the Denver Test. **Pediatr. Perinatal. Epidemiol.**, Oxford, v.21, p.138-153, 2007.

EICCKMANN, S.H.; MALKES, N.F.A.; LIMA, M.C. Psychomotor development of preterms infants aged 6 to 12 months. **São Paulo Med. J.**, São Paulo, v.130, p.299-306, 2012.

EVANS, M.I.; LAU, T.K. Make decisions when no good choices exist: delivery of the survivor after intrauterine death of the co-twin in monochorionic twin pregnancies. **Fetal Diag. Ther.**, Basel, v.28, p.191-195, 2010.

FIGUEIRAS, A.C.M. *et.al.* **Manual para vigilância do desenvolvimento da criança de 0 a 2 anos de idade na atenção primária à saúde**. Secretaria Municipal de Saúde de Belém. Belém: 2000.

FISHMAN, A.; GRUBB, D.K.; KOVACS, B.W. Vaginal delivery of the nonvertex second twin. **Am. J. Obstet. Gynecol.**, St. Louis, v.168, p.861–864, 1993.

FLEHMING, I. **Desenvolvimento normal e seus desvios no lactente: diagnóstico e tratamento precoce do nascimento até o 18º mês.** São Paulo: Atheneu, 1987.

FLETT, P.J. Rehabilitation of spasticity and related problems in childhood cerebral palsy. **J. Paediatr. Child Health**, Melbourne, v.39, p.6-14, 2003.

FORMIGA, C.K.M.R.; PEDRAZZANI, E.S.; TUDELLA, E. Desenvolvimento motor de lactentes pré-termo participantes de um programa de intervenção fisioterapêutica precoce. **Rev. Bras. Fisioter.**, São Carlos, v.8, p.239-245, 2004.

FORTI-BELLANI, C.D; CASTILHO-WEINERT, L. **Desenvolvimento motor típico, desenvolvimento motor atípico e correlações na Paralisia Cerebral.** Disponível em: <http://omnipax.com.br/livros/2011/FNP/FNP-cap1.pdf> . Acesso em 15 de novembro de 2014.

FRANKENBURG, W.K.; DODDS, J.; ARCHER, P.; SHAPIRO, H.; BRESNICK, B. The Denver II: A major revision and restandardization of the Denver Developmental Screening Test. **Pediatrics**, Evanston, v.89, p.91-97, 1992.

FRIEDRICH, L.; CORSO, A.L.; JONES, M.H. Prognóstico pulmonar em prematuros. **J. Pediatr.**, Rio de Janeiro, v.81, p.79-88, 2005.

FUNAYAMA, C.A.R. *et al.* Gravidez gemelar com morte fetal de um dos gêmeos: avaliação neurológica dos gemelares sobreviventes. **RBGO**, Rio de Janeiro, v.24, p.107-112, 2002.

GANGONI, F. *et al.* Associação da hemorragia peri-intraventricular com o peso ao nascer e uso de ventilação mecânica em neonatos pré-termo. **Pediatr. Mod.**, São Paulo, v.48, p. 131-136, 2012.

GESSEL & AMATRUDA. **Diagnóstico do desenvolvimento.** Rio de Janeiro, São Paulo: Atheneu, 1990.

GHERPELLI, J.L.D. *et al.* Incidência de hemorragia peri-intraventricular em recém-nascidos pré-termo com peso ao nascimento inferior a 1500 gramas. Avaliação dos estudos ultrassonográficos de crânio e necropsia. **Arq. Neuropsiquiatr.**, São Paulo, v.50, p.285-288, 1992.

GIEN, J.; KINSELLA, J.P. Pathogenesis and treatment of bronchopulmonary dysplasia. **Natl. Inst. Health**, Washington, v.23, p.305-313, 2011.

GLASCOE, F. *et al.* Accuracy of the Denver II in development screening (1992). **Peditatrics**, Evanston, v.89, p.1221-1225, 1992.

GONÇALVES, R.; FERNANDES, R.A.Q; SOBRAL, D.H. Prevalência da doença hipertensiva específica da gestação em hospital público de São Paulo. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v.58, p.61-64, 2005.

GONZAGA, A.D. *et al.* Tempo de ventilação mecânica e desenvolvimento de displasia broncopulmonar. **Rev. Assoc. Med. Bras.**, São Paulo, v.53, p.64-67, 2007.

GRATACÓS, E.; ORTIZ, J.U.; MATINEZ, J.M. A systematic approach to the differential diagnosis and management of the complications of monochorionic twin pregnancies. **Fetal Diag. Ther.**, Basel, v.32, p.145-155, 2012.

GUIMARAES, C.L.N. *et al.* Desenvolvimento motor avaliado pelo Test of Infant Motor Performance: comparação entre lactentes pré-termo e a termo. **Rev. Bras. Fisoter.**, São Paulo, v.15, p.357-362, 2011.

HABLI, M. *et al.* Prevalence and progression of recipient-twin cardiomyopathy in early-stage twin-twin transfusion syndrome. **Ultrasound Obstet. Gynecol.**, v.39, p.63-68, 2012.

HALPERN, R. *et al.* Desenvolvimento neuropsicomotor aos 12 meses de idade em uma coorte de base populacional no sul do Brasil: diferenciais conforme peso ao nascer e renda familiar. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v.12, p.73-78, 1996.

HALPERN, R. *et al.* Fatores de risco para suspeita de atraso no desenvolvimento neuropsicomotor aos 12 meses de vida. **Arch. Argent. Pediatr.**, Buenos Aires, v.100, p.61-69, 2002.

HALPERN, R.; FIGUEIRAS, A.C. Influências ambientais na saúde mental da criança. **J. Pediatr.**, Rio de Janeiro, v.80, p.104-105, 2004.

HENTGES, C. *et al.* Association of late-onset neonatal sepsis with late neurodevelopment in the first two years of life of preterm infants with very low birth weight. **J. Pediatr.**, Rio de Janeiro, v.90, p.50-57, 2014.

HERMANN, B.; SEIDENBERG, M. Epilepsy and cognition. **Epilepsy Cur.**, Malden, v.7. p.1-6, 2007.

HERRERO, D. *et al.* Escalas de desenvolvimento motor em lactentes: Test of Motor Performance e a Alberta Infant Motor Scale. **Rev. Bras. Desenvolvimento Hum.**, São Paulo, v.21, p.122-132, 2011.

HOLANDA, A.C.; ALMEIDA, N.M.G. Evolução neuropsicomotora e sensorial de recém-nascidos egressos da unidade de terapia intensiva neonatal aos 24 meses de idade corrigida. **Rev. Pediatr.**, v. 8, p.73-80, 2007.

IBGE. **Nascimento no Brasil: o que dizem as informações?** Disponível em: <[http://ibge.gov.br/estatistica/populacao/indic\\_sociosaude/2009/com\\_nas.pdf](http://ibge.gov.br/estatistica/populacao/indic_sociosaude/2009/com_nas.pdf)>. Acesso em: 23/05/2013.



KAMIYANA, M.A.; YOSHINAGA, L.; TORNHOLO-SILVA, E.R. Síndrome de West. A propósito de nove casos. **Arq. Neuropsiquiat.**, São Paulo, v.51, p.352-357, 1993.

KILSZTAJN, S. *et al.* Vitalidade do recém-nascido por tipo de parto no estado de São Paulo, Brasil. **Cad. Saúde Pública**, São Paulo, v.23, p.1886-1892, 2007.

KRAMER, M.S. *et al.* The contribution of mild and moderate preterm birth to infant mortality. **JAMA**, Chicago, v.284, p.843-849, 2014.

KUBAN, K.C.K. *et al.* An algorithm for identifying and classifying cerebral palsy in young children. **J. Pediatr.**, St. Louis, v.153, p.466-472, 2008.

KUMAR, P. *et al.* Follow-up of High risk neonates. **Ind. J. Pediatr.**, Calcutta, v.75, p.479-487, 2008.

LANCE, J.W. Symposium synopsis. In: FELDMAN, R.G.; YOUNG, R.R.; KOELLA, W.P. (Ed.). **Spasticity**: disordered motor control. Chicago: Year Book Medical Publ., 1980.

LEDOARÉ, K. *et al.* Neurodevelopment in children born to HIV-infected mothers by infection and treatment status. **Pediatrics**, Evaston, v.25, p.1326-1344, 2014.

LEE, H.S. The impact of the use of antiepileptic drugs on the growth of children. **BMC Pediatr.**, London, v.13, p.207, 2013.

LEKSKULCHAI, R.; COLE, J. Effect of a developmental program on motor performance in infants born preterm. **Austr. J. Physiother.**, Sydney, v.47, p.169-176, 2001.

LEPAGE, C.; NORERAU, L.; BERNARD, P. Association between characteristics of locomotion and accomplishment of life habits in children with cerebral palsy. **Phys. Ther.** New York, v.7, p.458-469, 1998.

LI, X. *et al.* Prognosis and long-term neurodevelopment outcome in conservatively treatment twin-to-twin transfusion syndrome. **BMC Pregnancy ChildBirth**, London, v.11, p.2-7, 2011.

LIAO, A.W. *et al.* Longitudinal reference ranges for fetal ultrasound biometry in twin pregnancies. **Clinics**, São Paulo, v.67, p.451-455, 2012.

LISINKOVA, S.; HUCTHENON, J.A.; JOSEPH, K.S. Temporal trends in neonatal outcomes following iatrogenic preterm delivery. **BMC Pregnancy and Childbirth**, London, v.11, p.3-9, 2011.

LOCALI, R.F. *et al.* Tratamento da persistência do canal arterial em recém-nascidos prematuros: análise clínica e cirúrgica. **Arq. Bras. Cardiol.**, São Paulo, v.90, p.345-349, 2008.

MAIA, P.C. *et al.* Desenvolvimento motor de crianças prematuras e a termo - uso da Alberta Infant Motor Scale. **Acta Paul. Enferm.**, São Paulo, v.24, p.670-675, 2011.

MAITRE, N.L.; SLAUGHTER, J.C; ASCHNER, J.L. Early prediction of cerebral palsy after neonatal intensive care using motor development trajectories infant. **Early Human Development**, London,v. 89, p.781-786, 2013.

MANZO, P. *et al.* Corionicidade e complicações perinatais na gravidez gemelar. **Acta. Med. Port.**, Coimbra, v.24, p.695-698, 2011.

MARBA, S.T.M. *et al.* Incidence of periventricular/ intraventricular hemorrhage in very low birth weight infants: a 15-year cohort study. **J. Pediatr.**, Rio de Janeiro, v.87, p.505-511, 2011.

MARQUES, E.M.; RUDGE, M.V.C. Resultados perinatais de gêmeos com pesos discordantes ao nascer. **RBGO**, Rio de Janeiro, v.24, p.389-394, 2002.

MENDONZA, A.M.A. *et al.* Evaluación de la incidencia y los factores de riesgo para hemorragia intraventricular em la cohorte de recién nacidos prematuros atendidos em la unidad neonatal del hospital universitario San Vicente de Paúl,de Medllín, en el período comprendido entre enero de 1999 y diciembre de 2004. **Iatreia**, Medllín, v. 20, p.341-352, 2007.

MINCIU, I. Clinical correlations in cerebral palsy. **Maedica**, v. 7, p.319-324, 2012.

MIURA, E.; FALAICE, L.H.; FIORI, H. Mortalidade perinatal e neonatal no hospital de clínicas de Porto Alegre. **Rev. Assoc. Med. Bras.**, São Paulo, v.41, p.35-39, 1997.

MIYAGUE, N.I. Persistência do canal arterial em recém-nascidos prematuros. **J. Pediatr.**, Rio de Janeiro, v.81, p.429-430, 2005.

MONTE, L.F.V. *et al.* Displasia broncopulmonar. **J. Pediatr.**, Rio de Janeiro, v.81, p.99-110, 2005.

MOORE, K.L.; PERSAUND, T.V.N. **Embriologia clínica**. 8. ed. São Paulo: Elsevier, 2008. p.137-145.

MORALEDA-BARRENO, E. *et al.* La prueba de criabdo del inventario de desarrollo de Battelle para la deteccion precoz de alteraciones del desarrollo em parálisis cerebral. **An. Pediatr.**, Barcelona, v.75, p.372-379, 2011.

MOREIRA, M.E.L.; LOPES, J.M.A. **Patologias respiratórias**. Rio de Janeiro: Ed. FIOCRUZ, 2004. p.109-138.

MOSTER, D.; MARKESTAD, T. Long-term medical and social consequences of preterm birth. **N. Engl. J. Med.**, London, v.17, p.262-271, 2008.

MOTA, M. *et al.* Antropometria craniana de recém-nascidos normais. **Arq. Neuropsiquiatr.**, São Paulo, v. 62, p.626-629, 2004 a.

MOTA, C. *et.al.* Polymicrogyria: epidemiology, neurological and anatomical factors and clinical outcome in a series of 34 cases. **Anales de Pediatría**. Barcelona, v.75, p.358-364, 2011 b.

MOUTQUIN, J. Classification and heterogeneity of preterm birth. **BJOG**, Oxford, v.110, p.30-33, 2003.

NELSON, K.B.; ELLENBERG, J.H. Antecedents of cerebral palsy. I univariate analysis of risks. **Am. J. Dis. Child.**, Chicago, v.139, p.1031-1038, 1985.

NELSON, K. Causative factors in cerebral palsy. **Clin. Obstet. Gynecol.**, Philadelphia, v. 51, p.749-762, 2008.

NWANKWO, T.O. *et al.* Pregnancy outcome and factors affecting vaginal delivery of twins at University of Nigeria Teaching Hospital, Enugu. **Niger. J. Clin. Pract.**, Abuja, v.16, p.490-495, 2013.

OBBERG, G.K. *et.al.* Study protocol: an early intervention program to improve motor outcome in preterm infants: a randomized controlled trial and a qualitative study of physiotherapy performance and parental experiences. **Pediatrics**, Evanston, v.12, p.3-9, 2012.

OETTINGER, M. *et al.* Is a cesarean section necessary for delivery of a breech first twin. **Gynecol. Obstet. Invest.**, Basel, v.35, p.38-43, 1993.

ONLAND, W. *et al.* Finding optimal postnatal dexamethasone regimen for preterm infants at risk of bronchopulmonary dysplasia- a systematic review of placebo-controlled trials. **Pediatrics**, Evaston, v.123, p.347-377, 2009.

OLIVEIRA, R. *et al.* Avaliação e investigação etiológica do atraso do desenvolvimento psicomotor/déficit e intelectual. **Saúde Infantil**, São Paulo, v.24, p.5-10, 2012 a.

OLIVEIRA, T. G. *et al.* Escore de Apgar e mortalidade neonatal em um hospital localizado na zona sul do município de São Paulo. **EISNTEIN**, São Paulo, v.10, p.23-28, 2012 b.

O'RAHILLY, R.; MÜELLER, F. **Embriologia e tetralogia humana**. 3.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. p.43-47.

ORTIBUS, E. *et al.* The pregnancy and long-term neurodevelopmental outcome of monochorionic diamniotic twin gestations: a multicenter prospective cohort study from the first trimester onward. **Am. J. Obstet., Gynecol.**, St. Louis, v.200, p.494.e1-8, 2009.

O'SHEA, M. Cerebral palsy. **Sem. Perinatol.**, New York, v.32, p.35-41, 2008a.

O'SHEA, M. Diagnosis, treatment, and prevention of cerebral palsy. **Clin. Obstet. Gynecol.**, Philadelphia, v. 51, p.816-828, 2008b.

PALMER, F.B. *et al.* The effects of physical therapy on cerebral palsy. **N. Engl. J. Med.**, London, v.318, p.803-808, 1988.

PANETH, N. Establishing the diagnosis of cerebral palsy. **Clin. Obstet. Gynecol.**, Philadelphia, v. 51, p.742-748, 2008.

PEETERS, S.H.P. *et al.* Monochorionic triplets complicated by fetofetal transfusion syndrome: a case series and review of the literature. **Fetal Diag. Ther.**, Basel, v.32, p.239-245, 2012.

PHAROAH, P.O.; PRICE, T.S.; PLOMIN, R. Cerebral palsy in twins: a national study. **Arch. Dis. Child Fetal Neonatal**, London, v.87, p.122-124, 2002.

PHAROAH, P.O.D. Twins and locomotor disorder in children. **J. Bone Joint Surg. B**, London, v.88, p.295-297, 2006.

PIETRZYK, J.J. *et al.* Gene expression profiling in preterm infants: new aspects of bronchopulmonary dysplasia development. **Plos One.**, San Francisco, v.8, p.1-11, 2013.

PRITCHARD, M.A. *et al.* Risks determinants in early intervention use during the first postnatal year in children born very preterm. **MBC Pediatr.**, London, v.13, p.1-5, 2013.

PROCIANOY, R. Displasia broncopulmonar. **J. Pediatr.**, Rio de Janeiro, v.74, p.95-98, 1998.

RAMOS, A.D.; MORAIS, R.L.S. Vigilância do desenvolvimento neuropsicomotor de um programa DST/AIDS. **Fisioter. Pesq.**, São Paulo, v.18, p.371-376, 2011.

RAMOS, H.A.C.; CUMAN, R.K.N. Fatores de risco para prematuridade: pesquisa documental. **Esc. Anna Nery Rev. Enferm.**, Rio de Janeiro, v.13, p.297-304, 2009.

RIBEIRO, D.G.; PEROSA, G.B.; PADOVANI, F.H.P. Fatores de risco para o desenvolvimento de crianças atendidas em unidades de saúde da família, ao final do primeiro ano de vida: aspectos sociodemográficos e de saúde mental materna. **Ci. Saúde Col.**, São Paulo, v.19, p.215-226, 2014.

RICHARDS, C.L.; MALOUIN, F. Cerebral palsy: definition, assessment and rehabilitation. **Pediatr. Neurol.**, Chippewa Falls, v.111, p.183-195, 2013.

RODE, L. *et.al.* Prevention of preterm delivery in twin gestations (Predict): a multicenter, randomized, placebo-controlled trial on the effect of vaginal micronized progesterone. **Ultrasound. Obstet. Gynecol.**, London, v.38, p.272-280, 2011.

RODRIGUES, T.M.G.; BELLATO, M.R.; CRIVELARO, M.C. Doença de membrana hialina: o uso de surfactante nesta patologia. In: ENCONTRO INTERNACIONAL DE PRODUÇÃO CIENTÍFICA CESUMAR, 5., 2007, Maringá.

ROSA, I.R.M. **Evolução neurológica de recém-nascidos com asfixia neonatal**. Tese (Doutorado) - Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2005.

ROSENBAUM, P. *et al.* The definition and classification of cerebral palsy. **Dev. Med. Child Neurol.**, London, v. 49, p.8-44, 2007.

ROSENBAUM, P. *et al.* Development of the gross motor function classification system for cerebral palsy. **Dev. Med. Child Neurol.**, London, v. 50, p.249-253, 2008.

ROTTA, N.T. Paralisia cerebral, novas perspectivas terapêuticas. **J. Pediatr.**, Rio de Janeiro, v.78, supl. 1, p.548-554, 2002.

SALUSTIANO, E.M.A. *et al.* Low Apgar scores at 5 minutes in a low risk population: maternal and obstetrical factors and postnatal outcome. **Rev. Assoc. Med. Bras.**, São Paulo, v.58, p.587-593, 2012.

SAND, N. *et al.* Pediatrician's reported practices regarding development screening: do guidelines work? Do they help? **Pediatrics**, Evanston, v.116, p.174-179, 2014.

SANTOS, R.; ARAÚJO, A.P.Q.; PORTO, M.A. Early diagnosis of abnormal development of preterm newborns: assessment instruments. **J. Pediatr.**, Rio de Janeiro, v.84, p.289-299, 2008.

SARTORI, N. *et al.* Comparação do desenvolvimento motor de lactentes de mães adolescentes e adultas. **Fisioter. Pesq.**, São Paulo, v.17, p.306-311, 2010.

SCHOLTES, V.A.B. *et al.* Effect of multilevel botulinum toxin A and comprehensive rehabilitation on gait in cerebral palsy: a critical review of available instruments. **Dev. Med. Child. Neurol.**, London, v.48, p.64-73, 2006.

SCHUIT, E. *et al.* Progestogens to prevent preterm birth in twin pregnancies: an individual participant data meta-analysis of randomized trials. **BMC Pregnancy and Childbirth.**, London, v.12, p.2-6, 2012.

SEGRE, C.A.M.; COLLETO, G.M.D.; BERTAGNON, J.R.D. Curvas de crescimento intra-uterino de uma população de alto nível socioeconômico. **J. Pediatr.**, Rio de Janeiro, v.77, p.169-174, 2001.

SESHIA, S.S. *et al.* Neonatal seizures: diagnosis and management. **Chin. J. Contem. Pediatr.**, Peking, v.13, p.81-100, 2011.

SHEPHERD, R.B. **Fisioterapia em pediatria**. 3.ed. São Paulo: Santos Livraria, 1996. p.110-114.

SHIMONY, J. *et al.* Imaging for diagnosis and treatment of cerebral palsy. **Clin. Obstet. Gynecol.**, Philadelphia, v.51, p.787-799, 2008.

SIEBES, R.C. *et al.* Transparency and tuning of rehabilitation care for children with cerebral palsy: a multiple study in five children with complex needs. **Dev. Neurorehabil.**, London, v.10, p.193-204, 2007.

SILVA, A.M.R. *et al.* Fatores de risco para nascimentos pré-termo em Londrina, Paraná, Brasil. **Cad. Saúde Pública**. São Paulo, v.10, p.2125-2138, 2009.

SILVA, N.D.S. *et al.* Instrumentos de avaliação do desenvolvimento infantil de recém-nascidos prematuros. **Rev. Bras. Cres. e Desv. Hum.**, São Paulo, v.21, p.85-98, 2011.

SILVEIRA, R.C.; PROCIANOY, R.S. Lesões isquêmicas cerebrais em recém-nascidos pré-termo de muito baixo peso. **J. Pediatr.**, Rio de Janeiro, v.81, p.23-32, 2005.

SOLEIMANI, F. *et al.* Perinatal and neonatal risk factors for neurodevelopmental outcome in infants in Karaj. **Arch. Iranian Med.**, Karaj, v.12, p.135-139, 2009.

SOUZA, L.S. *et al.* Prevalência de diabetes mellitus e fatores de risco em Campos dos Goytacazes, RJ. **Arq. Bras. Endocrinol. Metabol.**, São Paulo, v.47, p.69-74, 2003.

SOUZA, N.L.; ARAUJO, A.C.P.; COSTA, I.C.C. Representações sociais de puérperas sobre as síndromes hipertensivas da gravidez e nascimento prematuro. **Rev. Latino-Am. Enferm.**, Ribeirão Preto, v.21, p.2-8, 2013.

STEINGASS, K.J. *et al.* Discordance in neonatal risk factors and early childhood outcomes of very low birth weight (<1,5Kg) twins. **J. Perinatol.**, Philadelphia, v.33, p.388-393, 2013.

STOKNES, M. *et al.* Cerebral palsy and neonatal death in term sigletons born small gestational ages. **Pediatrics**, Evanston, v.130, p.1629-1635, 2012.

SWAINMAN, K.; ASHWAL, S. A.; FERRIERO, D.M. **Pediatric Neurology: principles e practice**. 4<sup>th</sup> ed. New York: Elsevier, 2006. p.250-254.

TAHAN, T. *et al.* Neurological profileand neurodevelopment of 88 children infect with HIV and 84 seroreverter children followed from 1995 to 2002. **Braz. J. Infect. Dis.** Salvador, v.10, p.322-326, 2002.

TECKLIN, J.S. **Fisioterapia pediátrica**. 3. ed. São Paulo: Artmed, 2002. p.13-68.

VANDERVEEN, J.A. *et al.* Early interventions involving parents to improve neurodevelopmental outcomes of premature infants: a meta-analysis. **Journal of Perinatology**, Philadelphia , v.29, p. 343-351, 2009.

VENTURELLA, C.B. *et al.* Desenvolvimento motor de crianças entre o a 18 meses de idade: diferenças entre sexos. **Motricidade**, Santa Maria da Feira, v.9, p.3-12, 2013.

WADHAWAN, R. *et al.* Twin gestation and neuro-development outcome in extremely low birth weigth infants. **Natl. Inst. Health**, Washington, v.123, p.2-16, 2009.

WALSH, C.A.; McAULIFFE, F.M. Recurrent twin-twin transfusion syndrome after selective fetoscopic laser photocoagulation: a systematic review of the literature. **Ultrasound Obstet. Gynecol.**, Carnforth, v.40, p.506-512, 2012.

WEGHOFER, A. *et al.* The impact of fetal gender on prematurity in dichorionic twins gestations after in vitro fertilization. **Reprod. Biol. Endocrinol.**, London, v.8, p.2-6, 2010.

WEST, J. B. **Fisiologia respiratória**. 6.ed. São Paulo: Manole, 2002. p.31-49.

WICKLUND, L.M.; UVEBRANT, P.; FLODMARK, O. Computed tomography as an adjunct in etiological analysis of hemiplegic cerebral palsy; II: children born at term. **Neuropediatric.**, Stuttgart, v. 22, p.121-128, 1990.

WILLRICH, A. *et al.* Desenvolvimento motor na infância: influência dos fatores de risco e programas de intervenção. **Rev. Neurocienc.**, São Paulo, p.1-5, 2008.

WOYTHALER, M.A. *et al.* Late preterm infants have worse 24 month neurodevelopmental outcomes than term infants. **Pediatrics**, Evanston, v.127, p.622-629, 2013.

[www.hc.ufpr.br/d6/?q=content/medicina-fetal-do-hc-realiza-tratamento-inedito-no-sul-do-brasil](http://www.hc.ufpr.br/d6/?q=content/medicina-fetal-do-hc-realiza-tratamento-inedito-no-sul-do-brasil)). Acesso: em 20/04/2014.



WU, Y.M. Cerebral palsy in a term population: risk factors and neuroimaging findings. **Pediatrics**. Evaston, v.118, p.690-697, 2006.

YACUBIAN, E.M.T. Tratamento da epilepsia na infância. **J. Pediatr.**, Rio de Janeiro, v.78, p.19-27, 2002.

ZHANG, X.; LIU, J.; ZENG, C. Perinatal risk factors and neonatal complications in discordant twins admitted to the neonatal intensive care unit. **Chin. Med. J.**, Beijing, v.126, p.845-849, 2013.

ZONTA, M.B. *et al.* Crescimento e antropometria em pacientes com paralisia cerebral hemiplégica. **Rev. Paul. Pediatr.**, São Paulo, v.2009, p.416-423, 2009.



## **APÊNDICE**

## APÊNDICE 1 – DADOS DOS GEMELARES, MATERNOS E AVALIAÇÃO DO TDSS OU TESTE DE DENVER II

COLETA DE DADOS

DATA: \_\_\_\_\_

ANÁLISE DE PRONTUÁRIOS

NOME: \_\_\_\_\_

Nº PRONTUÁRIO: \_\_\_\_\_

DATA DE NASCIMENTO: \_\_\_\_\_

SEXO: ( ) F ( ) M

IDADE GESTACIONAL: DATA DA ÚLTIMA MENSTRUÇÃO: \_\_\_\_\_

ECOGRAFIA: \_\_\_\_\_

PARKIN (*a termo*): \_\_\_\_\_

PESO AO NASCIMENTO: \_\_\_\_\_

2,500 g : *a termo*;1, 500 g a 2, 500 g: *premature*;< 1, 500 g: *grande premature*;< 1000 g: *extremo premature*;

PIG ( ) GIG ( ) AIG ( )

PERÍMETRO CEFÁLICO: \_\_\_\_\_ ESTATURA: \_\_\_\_\_

APGAR (*5º minuto*):

VIA DE PARTO: VAGINAL ( ) CESÁREA ( )

GEMELAR: A ( ) B ( )

MONOZIGÓTICO: ( ) DIZIGÓTICO: ( )

INTERCORRÊNCIAS:

1. VENTILAÇÃO MECÂNICA: SIM ( ) QUANTOS DIAS? \_\_\_\_\_ NÃO ( )
2. BRONCODISPLASIA: SIM ( ) NÃO ( )
3. MEMBRANA HIALINA: SIM ( ) NÃO ( )
4. HEMORRAGIA PERIVENTRICULAR: SIM ( ) GRAU: \_\_\_\_\_ NÃO ( )
5. TRANSFUSÃO FETO- FETAL: SIM ( ) NÃO ( )
6. PCA: SIM ( ) NÃO ( )
7. SEPSIS : SIM ( ) PRECOCE/ TARDIA? \_\_\_\_\_ NÃO ( )
8. EXOSANGUÍNEO: SIM ( ) NÃO ( )
9. CONVULSÃO: SIM ( ) NÃO ( )
10. RETINITE: SIM ( ) GRAU: \_\_\_\_\_ NÃO ( )

11. BERA: SIM ( ) GRAU: \_\_\_\_\_ NÃO ( )  
 12. HIV: SIM ( ) CONTATO/ ADQUIRIU A DOENÇA? \_\_\_\_\_ NÃO ( )  
 13. DIAGNÓSTICO DE PARALISIA CEREBRAL: SIM ( ) NÃO ( )  
 EXAMES: ECO-CEREBRAL: \_\_\_\_\_

ELETROENCEFALOGAMA: \_\_\_\_\_

ECO- CARDIO: \_\_\_\_\_

CIRURGIA: \_\_\_\_\_

ALTA HOSPITALAR COM USO DE MEDICAMENTO: SIM ( ) QUAL? \_\_\_\_\_

NÃO ( )

OBSERVAÇÃO \_\_\_\_\_

---



---



---



---



---

#### COLETA DE DADOS

#### ANÁLISE DE PRONTUÁRIOS

NOME DA MÃE: \_\_\_\_\_ DATA DE NASCIMENTO: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Nº DO PRONTUÁRIO: \_\_\_\_\_

NÍVEL DE ESCOLARIDADE: \_\_\_\_\_

RENDA FAMILIAR AO NASCIMENTO DOS GÊMEOS: \_\_\_\_\_

INTERCORRÊNCIAS NO PERÍODO PRÉ- NATAL:

1. DHEG: SIM ( ) PRÉ- ECLÂMPsia ( ) HELP ( )  
 ECLÂMPsia ( )

NÃO ( )

2. HIPOTIROIDISMO: SIM ( ) NÃO ( )  
 3. DIABETES MELLITUS: SIM ( ) TIPO I ( ) TIPO II ( ) NÃO ( )  
 4. COROAMINOÍTE: SIM ( ) NÃO ( ) OUTRAS INFECÇÕES: \_\_\_\_\_  
 5. CITOMEGALOVÍRUS: SIM ( ) NÃO ( )  
 6. TOXOPLASMOSE: SIM ( ) NÃO ( )  
 7. HIV: SIM ( ) NÃO ( )  
 8. USO DE DROGAS : SIM ( ) QUAL? \_\_\_\_\_ NÃO ( )  
 9. FUMANTE: SIM ( ) QTOs CIGARROS/ DIA? \_\_\_\_\_  
 NÃO ( )

10. ETILISTA : SIM ( ) NÃO ( )

NÚMERO DE GESTAÇÕES: \_\_\_\_\_ QUAL O Nº DA ATUAL? \_\_\_\_\_

CONCEPÇÃO ASSISTIDA: SIM ( ) NÃO ( )

Observações: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## TESTE DE DENVER II

REPROVAÇÕES OBSERVADAS NO ITEM: **MOTRICIDADE AMPLA**

6 meses \_\_\_\_\_

12 meses \_\_\_\_\_

24 meses \_\_\_\_\_

## **ANEXOS**

## ANEXO 1 - APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA EM SERES HUMANOS DO HC/UFPR



Curitiba, 10 de maio de 2012.

Ilmo (a) Sr. (a)  
**Marcela Fischer de Almeida**  
Hospital de Clínicas da UFPR  
Curitiba - PR

Prezada Pesquisadora:

Comunicamos que a Solicitação para Alteração do título da Pesquisa de: "INCIDÊNCIA DE ATRASO NO DESENVOLVIMENTO NEUROPSICOMOTOR ENTRE GEMELARES ACOMPANHADOS NO AMBULATÓRIO DE BEBÊS DE RISCO DO HOSPITAL DE CLÍNICAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ", PARA: "ANÁLISE DO DESENVOLVIMENTO MOTOR ENTRE GEMELARES ACOMPANHADOS NO AMBULATÓRIO DE BEBÊS DE RISCO DO HOSPITAL DE CLÍNICAS DO PARANÁ", foi analisado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos, em 09 de maio de 2012.

O referido documento atende aos aspectos das Resoluções CNS 196/96, e demais, sobre Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisa Envolvendo Seres Humanos do Ministério da Saúde.

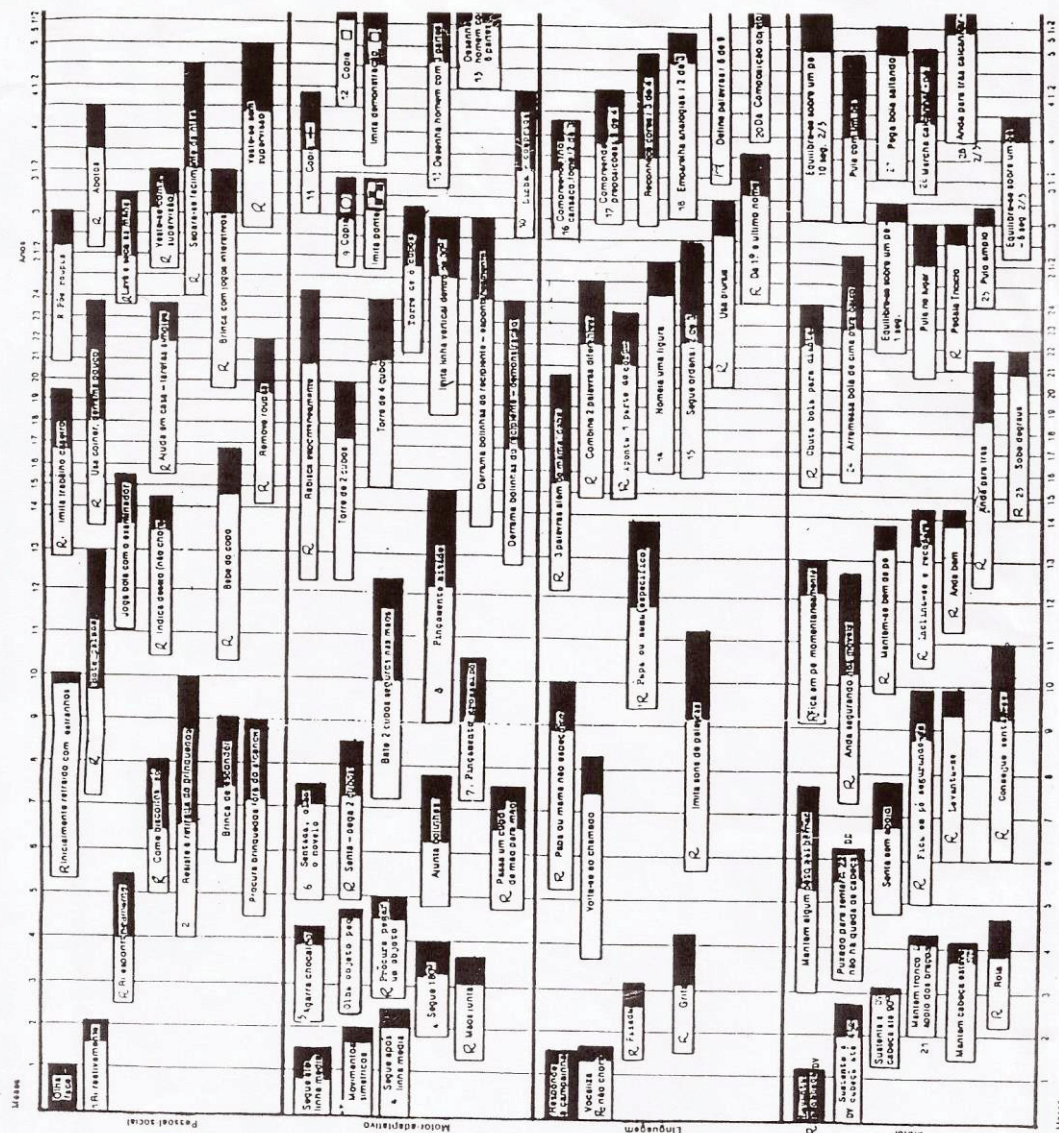
CAAE: 0247.0.208.000-09  
CEP: 2057.224/2009-10

Atenciosamente,

A handwritten signature in black ink, appearing to read "Renato Tambara Filho".

**Renato Tambara Filho**  
Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa  
em Seres Humanos do Hospital de Clínicas/UFPR

# ANEXO 2 - TESTE SELETIVO DO DESENVOLVIMENTO DE DENVER (TSDD)



## Instruções

1. O teste baseia-se na observação direta do que a criança pode fazer e no relato dos pais (ou da pessoa que lida habitualmente com a criança) (R)
2. A criança deve ficar bem à vontade antes de se iniciar o teste e não deve ser cobrado um desempenho
3. Nas faixas etárias mais avançadas deve-se começar o teste com alguns itens abaixo da idade para que a criança seja bem sucedida no início e sinta-se estimulada a prosseguir
4. Deve-se evitar distrair a criança com outros materiais que não os do teste
5. Cada item é representado por uma faixa indicativa da época em que uma criança normal pode começar a realizar aquela função
6. A parte sombreada da faixa indica a idade em que 75 a 90% das crianças tornam-se capazes de executar o item de teste
7. A incapacidade de realizar um item ultrapassado por 90% das crianças da mesma idade deve ser considerada importante, principalmente quando há várias falhas em um setor
8. O teste não faz diagnósticos. Alerta quanto à presença de deficiências e indica a necessidade de investigação mais aprofundada.



## ANEXO 3 - TESTE DE DENVER II (DENVER II)

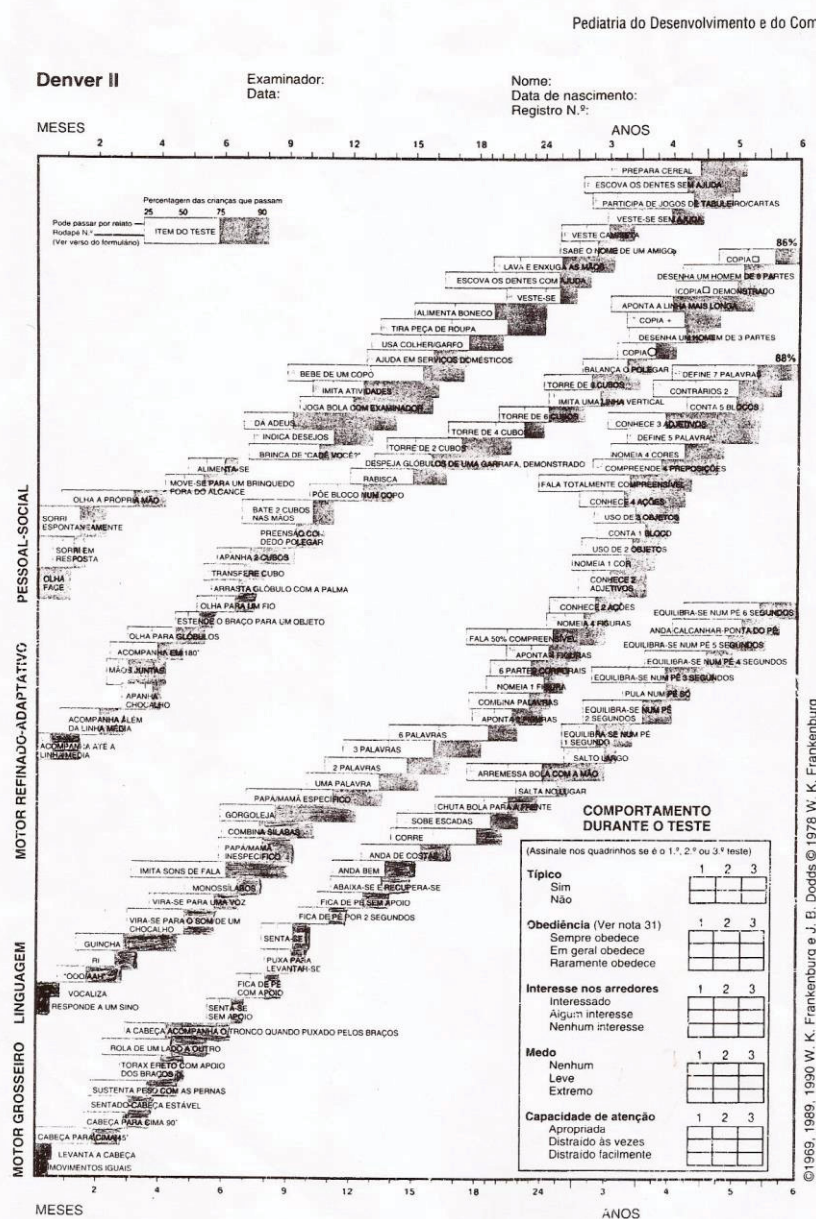


Fig. 1.16 Formulário de pontuação do Denver II (Teste de Triagem do Desenvolvimento de Denver, 2.ª ed). (De Frankenburg WK, Dodds JB: Denver, Denver Developmental Materials, Inc. Copyright 1990 by W. K. Frankenburg and J. B. Dodds.)



